



LUISS Guido
Carli
LIBERA UNIVERSITÀ INTERNAZIONALE DEGLI STUDI SOCIALI

Dipartimento di Impresa e Management

Corso di Laurea Magistrale in Gestione dei Processi e delle relazioni di Marketing

Tesi di Laurea in Analisi del Comportamento d'Acquisto

AGRITECH E CRAFT AGRICULTURE: LA NATURALIZZA COME DRIVER D'ACQUISTO

RELATORE:

Prof.ssa Simona Romani

CANDIDATO:

Isabella Pietroni

CORRELATORE:

Matr. 737731

Prof.ssa Ilaria Querci

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

Se pensi di essere troppo piccolo per fare la differenza, prova a dormire con una zanzara
(Dalai Lama)

Sommario

INTRODUZIONE.....	7
CAPITOLO 1 – Il settore agroalimentare tra tradizione e innovazione	8
1.1 I fattori di rischio nel contesto agroalimentare	8
1.2 La ricerca di nuovi modelli di sviluppo agroalimentare	12
1.3 I nuovi modelli di produzione agroalimentare	18
1.4 L’approccio tradizionale del craft agricole	26
CAPITOLO 2 – I consumatori e i prodotti agroalimentari: revisione della letteratura	28
2.1 Tendenze dei comportamenti dei consumatori rispetto ai prodotti agroalimentari	29
2.2 Framework teorico nella analisi del comportamento	34
2.3 I consumatori e il cibo biologico	38
2.4 I consumatori e l’High-Tech in ambito agroalimentare	42
2.5 Concetto di naturalezza come driver d’acquisto	46
2.6 Modello concettuale	51
CAPITOLO 3 - Metodologia e analisi dei dati	54
3.1 L’esperimento	54
3.2 Analisi dei dati	57
3.3 Analisi dei risultati	60
3.4 Risultati delle ipotesi	61
CAPITOLO 4: Conclusioni e discussione generale.....	65
4.1 Contributi teorici	65
4.2 Implicazioni manageriali	65
4.3 Limitazioni e ricerche future	68
APPENDICE 1 – PRE-TEST	71
APPENDICE 2 - MAIN TEST.....	72
APPENDICE 3 – QUESTIONARIO QUALTRICS.....	91
BIBLIOGRAFIA.....	95
SITOGRAFIA	108
SINTESI TESI	112

INTRODUZIONE

La sostenibilità è ormai un requisito irrinunciabile per molti consumatori, soprattutto nel settore agroalimentare, e grazie a una crescente consapevolezza dei rischi ambientali e alla coordinata cornice dei programmi di azione a livello globale, come l'*Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile*, e a livello europeo, come il *Green Deal* e la *Farm To Fork Strategy*, è un requisito irrinunciabile cui devono attenersi tutti gli attori della filiera alimentare. Ciò impone pertanto una revisione di metodi, tecniche e strumenti di produzione vegetale e animale, e conduce oggi alla *Agricoltura 4.0*, risultato dell'applicazione di una serie di tecnologie innovative nel campo dell'agri-food.

Nel contempo particolare attenzione viene data dai consumatori alla naturalezza degli alimenti. Questo aspetto viene da essi percepito come associato al processo di produzione e di lavorazione degli alimenti, con il rischio che si determini il paradosso di considerare poco attraenti prodotti derivati da processi produttivi innovativi, sebbene sostenibili e naturali.

Questo lavoro si propone di esaminare questi aspetti, analizzando le percezioni di consumatori rispetto a prodotti agroalimentari derivati da agricoltura tradizionale e quelli derivati da agricoltura innovativa, attraverso una survey condotta su un campione di intervistati.

L'esposizione è organizzata in quattro capitoli. Nel primo si presenta il contesto del settore agroalimentare, sollecitato dalle urgenze della crescita demografica e dal cambiamento climatico a evolvere rapidamente verso il perseguimento di un urgente equilibrio tra produttività e sostenibilità, e indirizzato verso una duplice direttrice: da una parte l'agri-Tech, che vede l'integrazione tra moderni metodi di coltivazione moderni, la ricerca di nuovi ambienti di coltura e le tecnologie industriali 4.0, e dall'altra parte la craft agriculture, che vede il ritorno a una produzione tradizionale e artigianale del prodotto. Nel secondo capitolo si approfondisce la letteratura concernente i correlati comportamentali nell'ambito delle decisioni d'acquisto di prodotti agroalimentari, sia in generale, sia rispetto ai diversi approcci di produzione agroalimentare, sia infine sul ruolo della percezione di naturalezza, introducendo il modello concettuale della ricerca. Nel terzo capitolo si analizzano i dati ricavati dalla indagine, dove sono state prese in considerazione le correlazioni tra le variabili implicate nella spiegazione del comportamento, agricoltura tradizionale vs. agricoltura innovativa, sostenibilità, attrattività del prodotto, willingness to buy, percezione di naturalezza. Infine, nel quarto capitolo si sintetizza un sum up dei risultati, delineando le implicazioni manageriali e i possibili spunti utili, inquadrando infine i limiti dello studio ai fini di possibili future ricerche e ulteriori approfondimenti in materia.

CAPITOLO 1 – Il settore agroalimentare tra tradizione e innovazione

Il settore agroalimentare, che a prima vista può sembrare una realtà semplice e uniforme, costituisce invece un mondo estremamente complesso e critico nel quale oggi si trovano molte differenti tipologie di lavorazioni e produzioni. In particolar modo, in questo settore, numerosi fattori di natura ambientale, demografica e sociale costituiscono importanti sollecitazioni che impongono flessibilità, attitudine al cambiamento, innovazione e sensibilità ambientale.

Seppure operando una semplificazione, si può considerare il settore essenzialmente articolato tra la cosiddetta agricoltura “tradizionale” e agricoltura “innovativa”, caratterizzata dall’adozione di nuove tecnologie, sebbene molteplici siano le sfumature e le varianti in cui oggi il settore agroalimentare si articola nei suoi diversi modelli produttivi, in una scala che vede agli estremi in contrapposizione tra loro tradizionalità e innovatività.

1.1 I fattori di rischio nel contesto agroalimentare

Prima di prendere in esame le caratteristiche di queste differenti realtà, proseguendo poi con la considerazione della percezione dei consumatori rispetto ai differenti prodotti alimentari, è opportuno accennare, come premessa di contesto, quali siano i principali fattori e le circostanze di contorno che da diverso tempo agiscono e influenzano il settore agroalimentare, imponendo una attenta analisi dei fenomeni, competenze specifiche e una consapevole individuazione delle possibili azioni a tutela e a sostegno del settore stesso. Tra questi i principali sono certamente la crescita demografica e il cambiamento climatico, che agiscono in stretta relazione tra di loro, attraverso complesse e articolate relazioni; pure l’urbanizzazione e la diminuzione della qualità dell’ecologia costituiscono ulteriori fattori di crisi per l’agricoltura tradizionale, che ha raggiunto il limite della produzione di cibo attraverso la produzione agricola e lo sfruttamento del terreno, nel quale le risorse idriche e territoriali, secondo uno studio della FAO (2020), stanno progressivamente diminuendo in qualità e in quantità.

1.1.1 La crescita demografica globale

Il primo fattore che da sempre impatta in diversi modi sul settore agroalimentare è la crescita demografica globale. Si tratta di un fenomeno costantemente in atto da tempo che spinge verso produzioni intensive, ma per il futuro ci si attende una ulteriore accelerazione del fenomeno, prevedendo che la popolazione continui a crescere rispetto al passato e stimando che raggiunga la dimensione di circa 9,7 miliardi di persone entro il 2050, determinando quindi non solo un incremento del reddito a livello aggregato, ma soprattutto un ulteriore incremento della domanda di cibo, che dovrà rispondere all’esigenza di sfamare circa 2,4 miliardi di bocche in più rispetto a quelle di oggi. Questo significa che necessariamente dovranno essere prodotti più alimenti, in alcuni ambiti probabilmente più idonei a rispondere alla propensione verso varianti più sostanziose e nutritive,

ma al tempo stesso oggi, più che in passato, questa prospettiva quantitativa accresce le preoccupazioni circa la scarsità e la qualità degli input critici per la produzione alimentare del futuro.

Il fattore della crescita demografica, assieme alle devastanti carestie in alcune parti del mondo, aumentando la domanda di prodotti agroalimentari, è stato di fatto l'innesto di un progressivo processo di squilibrio che ha messo in crisi l'agricoltura tradizionale.

Se si risale indietro nella storia della agricoltura, dopo la seconda rivoluzione risalente al XVIII secolo, con l'introduzione dei diritti fondiari e della rotazione delle colture, seguita alla prima remota rivoluzione avvenuta con l'addomesticamento di piante e animali, tra gli anni 40' e 60' il settore ha sperimentato la sua terza rivoluzione "verde", caratterizzata dalla tendenza ad adottare tecniche di produzione alimentare sempre più efficienti ed intensive, che prevedevano l'uso di metodi estremi per lo sfruttamento delle risorse naturali e la massimizzazione dei prodotti. Sostenuti dall'industrializzazione e dal potenziamento degli effetti dei prodotti chimici agricoli, spinti dalla esigenza di produrre quantità sempre più massicce di alimenti, gli agricoltori sono passati a forme sempre più meccanizzate di produzione alimentare, giovandosi dei progressi nell'irrigazione e della disponibilità di semi ad alto rendimento, senza valutare gli effetti che a medio-lungo termine questo approccio di sfruttamento intensivo delle risorse avrebbe avuto, realizzando per contro incrementi di produzione con progressiva riduzione dei prezzi.

Tutto ciò è avvenuto nonostante la consapevolezza della possibile nocività di metodi e di additivi impiegati, rispetto ai maggiori benefici degli alimenti biologici, a causa della urgenza e priorità di una possibile risposta al timore di carestie croniche e boom demografico. Di conseguenza, l'agricoltura biologica è passata in secondo piano e i consumatori hanno iniziato ad acquistare alimenti coltivati con le nuove pratiche della agricoltura convenzionale, ampiamente disponibili nella grande distribuzione, beneficiando della sua abbondanza e della netta riduzione dei prezzi di mercato, e abituandosi a una globalizzazione agroalimentare e a una destagionalizzazione dei prodotti, che rende disponibile qualsiasi alimento in qualsiasi luogo e tempo, indipendentemente dalle intrinseche caratteristiche naturali (Raj et al. 2020; Banerjee et al. 2020; Jhariya et al. 2019a, b). In parallelo, come effetto paradossale, il mercato dei prodotti biologici si è andato a collocare progressivamente in un ambito di nicchia, relegato a una limitata fetta di mercato, che solo più tardi avrebbe ritrovato l'apprezzamento di consumatori sensibili a tematiche salutistiche e ambientali.

Questo tipo di produzione intensiva, se da un lato ha realizzato un incremento dei risultati, per contro ha richiesto un uso indiscriminato di sostanze chimiche, che ha portato progressivamente allo squilibrio e al deterioramento ambientale. Inoltre, i pesticidi e i fertilizzanti chimici utilizzati nelle fattorie e nei terreni agricoli hanno fatto sì che i consumatori inconsapevolmente acquistassero prodotti alimentari senza alcun valore nutritivo, se non addirittura nocivi per la salute.

1.1.2 Il cambiamento climatico globale

Il secondo importante fattore che interviene a livello mondiale, sebbene con differenti caratteristiche e intensità, è il cambiamento climatico, il quale agisce prima di tutto come fattore di criticità e di rischi per la produzione agroalimentare, tipicamente basata su prevedibilità e costanza di cicli stagionali e su stabilità climatica, ma che al tempo stesso è pesantemente influenzato dalle tecniche, dalle lavorazioni e dalle modalità operative adottate nel settore, che generano un impatto ambientale non neutrale, chiaramente registrato in questi anni.

La complessa relazione tra settore agricolo e ambiente, semplificabile nella duplice relazione di causa ed effetto tra agricoltura e cambiamento climatico, è evidente ed è da tempo oggetto di molte analisi sia a livello internazionale, che a livello europeo e nazionale, a cura di enti specificamente preposti (FAO, 2015a; FAO, 2015b; OECD-FAO Agricultural Outlook 2017-2026¹). Difatti, se l'agricoltura oggi subisce gli effetti dei cambiamenti climatici, degli squilibri ambientali e dell'inquinamento, che contribuisce essa stessa a determinare dai tempi della sua terza rivoluzione, solo analisi attente di queste relazioni complesse consentono di individuare i correttivi necessari, anche attraverso adeguate politiche agricole e programmi di sviluppo rurale a sostegno del settore.

Provando a considerare solo alcuni degli impatti più macroscopici, si osserva che il settore agroalimentare in particolare contribuisce al rilascio di importanti quantità di gas serra, quali il protossido di azoto e il metano, sia a causa dell'impiego di fertilizzanti organici e a base di azoto minerale, sia attraverso le naturali emissioni del bestiame allevato in modalità intensiva. Inoltre attraverso l'irrigazione, l'agricoltura fa ampio consumo di risorse idriche rinnovabili, al tempo stesso contribuendone all'inquinamento attraverso la contaminazione delle acque con nitrati, e determina un consumo di suolo non solo attraverso lo sfruttamento intensivo delle sue risorse ma anche attraverso la sua conversione in infrastrutture. A questo si deve aggiungere che oltre alla mera produzione alimentare, intervengono una serie di successive fasi di preparazione degli alimenti che attengono alla conservazione, lavorazione, confezionamento, trasporto e distribuzione, che contribuiscono ulteriormente alla emissione di gas serra nell'atmosfera, e alle quali si aggiunge la deprecabile crescente tendenza allo spreco alimentare, che interessa non solo le fasi di produzione (food losses), ma anche la dispersione nelle fasi terminali della filiera, distribuzione, vendita e consumo (food waste).

Questo fenomeno è da tempo oggetto di attenzione da parte della FAO, per contribuire al raggiungimento dell'obiettivo 12.3 nell'ambito del Sustainable Development Goal (SDG) 12 dell'Agenda 2030, che se ne prefigge specificamente la riduzione (si veda al riguardo la “Technical Platform on the Measurement and Reduction of Food Loss and Waste”²). Considerando il cambiamento climatico come fattore di pressione cui è sottoposta l'agricoltura, basta pensare

¹ https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-2017-2026_agr_outlook-2017-en

² <https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/en/>

innanzitutto che ogni coltura in natura, in ogni determinata parte del mondo, richieda una specifica giusta quantità e qualità di terreno, acqua, luce solare e calore e che ogni variazione rispetto a questi parametri naturali possa determinare uno squilibrio, anche con conseguenze potenzialmente nocive.

Al riguardo, tra i numerosi documenti che analizzano gli effetti che i cambiamenti climatici hanno sulla produzione agroalimentare, spiccano in particolare i Rapporti Speciali dell'IPCC - *Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico*, un gruppo di lavoro a carattere scientifico formato dall'ONU, - che analizzando la letteratura scientifica prodotta in tutto il mondo pubblica periodicamente un rapporto nel quale raccoglie e struttura le informazioni sotto forma di analisi comparata e multidisciplinare, offrendo una visione globale di cause ed effetti dei cambiamenti climatici. Dopo gli allarmi lanciati prima sul fenomeno del riscaldamento globale (IPCC, 2018)³, poi sulla complessa relazione tra riscaldamento globale, suolo utilizzato per l'agricoltura, sicurezza alimentare, pratiche agricole, allevamento del bestiame e deforestazione (IPCC, 2019)⁴, infine sulle relazioni tra riscaldamento globale, cambiamenti degli oceani e dei ghiacciai ed eventi meteorologici estremi (IPCC, 2019)⁵, è ora in fase di perfezionamento il Sesto Rapporto, le cui prime parti sono state pubblicate a marzo 2022 e la cui sintesi verrà pubblicata nel settembre 2022 (IPCC, 2022)⁶. In esso si analizzano in estremo dettaglio i fattori di rischio (KR – Key Risk) sulla produzione agricola, in particolare nel continente Europeo, riconducibili in sintesi a innalzamento delle temperature, scarsità di acqua, variazioni nelle precipitazioni meteorologiche, desertificazione, inondazioni, combinazione di calore e siccità. A fronte di tali cambiamenti climatici, il Rapporto elenca in estremo dettaglio gli effetti sull'agricoltura attuali e previsti, osservando ad esempio riduzioni della resa di frumento e orzo a livello continentale; aumento del mais e della barbabietola da zucchero; spostamento verso nord delle zone agro-climatiche in Europa; inizio precoce della stagione vegetativa; diminuzioni di ortaggi a radice, pomodori e cetrioli; incremento delle rese di cipolle, cavoli cinesi e fagiolini; fioritura anticipata degli ulivi; vendemmie ritardate a causa sia delle condizioni umide o anticipate in risposta al riscaldamento con impatto sulla qualità del vino; proliferazione di alcune specie quali insetti, parassiti, erbe infestanti e malattie; modificazione nella distribuzione di alcune risorse ittiche; diffusione di specie marine invasive, nonché in generale perdite economiche nella produttività delle foreste, nelle colture e nell'allevamento. In sintesi, ciò che emerge è che seppure il cambiamento climatico sia un fenomeno globale, in realtà ci si attende che le conseguenze ecologiche, economiche e sociali incideranno in modo più intenso e preoccupante in Europa, in quanto i mutamenti attesi minacciano la ricca biodiversità che alimenta l'agricoltura e le altre attività umane in particolare nell'area del Mediterraneo.

Il fatto che il cambiamento climatico sia destinato ad essere la grande sfida per la produzione agricola nei prossimi anni a causa del riscaldamento delle temperature, dell'aumento delle emissioni di anidride carbonica

³ <https://www.ipcc.ch/sr15/>

⁴ <https://www.ipcc.ch/srcc1/>

⁵ <https://www.ipcc.ch/srocc/>

⁶ https://report.ipcc.ch/ar6wg3/pdf/IPCC_AR6_WGIII_FinalDraft_FullReport.pdf

ed eventi metereologici più gravi è una consapevolezza già da tempo maturata e generalmente consolidata da molte fonti (Howden et al., 2017).

Se si considera la dimensione spaziale di questi fenomeni, emerge che sebbene lo sfruttamento ambientale da parte della produzione agricola e i suoi effetti sull'ambiente e sul clima siano globali e interessino non solo l'Europa e i paesi sviluppati, ma anche il resto del mondo e i paesi in via di sviluppo, il grado di intensità di tali relazioni, la consapevolezza dei rischi e la sensibilità a mettere in atto azioni correttive è estremamente variabile. In particolare i modelli del cambiamento climatico già da tempo prevedono che le perdite agricole siano destinate ad essere maggiori nei paesi in via di sviluppo (Rosenzweig e Parry, 1994).

1.2 La ricerca di nuovi modelli di sviluppo agroalimentare

Ora, rispetto a questa situazione, in cui la produzione agro-alimentare si è basata su strategie e modelli operativi improntati essenzialmente al perseguimento di obiettivi di massimizzazione della efficienza, competitività e redditività, ignorando i possibili effetti nocivi sull'ambiente, sul clima e sulla salute della popolazione, mentre è ormai evidente la minaccia alla quale è esposto il sistema agroalimentare, influenzato in maniera diretta dalla variabilità climatica, quale è la direzione verso cui si tendono gli attori in causa – ricercatori, amministratori, imprenditori e consumatori – consapevoli della dimensione del problema?

1.2.1 Sensibilità ambientale e sostenibilità

Generalmente si riscontra oggi la maturazione di una maggiore sensibilità verso gli aspetti di qualità e sicurezza alimentare. Il motto “sei quello che mangi” (Michael Greger, 2016) corrisponde ad una crescente attenzione verso questi temi, nella consapevolezza che l'aumento dell'incidenza di malattie legate allo stile alimentare e di vita, come diabete e disturbi cardiaci, possa essere prevenuto attraverso scelte alimentari più attente.

Inoltre, è oramai radicata nella mentalità di tutti i paesi occidentali, specie tra le nuove generazioni, e investe qualsiasi settore produttivo la consapevolezza che i rischi degli squilibri indotti dall'uomo sull'ambiente, attraverso una impostazione generale della economia e dello sviluppo che ha per troppo tempo ignorato gli impatti sul mondo che abitiamo, debbano essere quanto prima affrontati e gestiti prima di arrivare a una condizione irreversibile.

Sta diventando patrimonio comune la convinzione che i processi produttivi debbano essere radicalmente rivisti a livello globale, in modo che portino verso nuove tendenze per il mantenimento di un equilibrio ecologico, come ad esempio la ricerca di metodi di smaltimento dei rifiuti industriali che rispettano l'ambiente; l'intento di ridurre la quantità di rifiuti industriali; la stabilizzazione della sicurezza alimentare; l'autosufficienza alimentare; la riduzione dello spreco di cibo e la risoluzione di problemi nel mercato dei prodotti biologici. (Raj et al. 2020; Banerjee et al. 2020; Jhariya et al. 2019a, b).

1.2.2 Verso uno sviluppo sostenibile

Per questo motivo, la teoria dello sviluppo sostenibile, che non minacci l'operatività del sistema naturale, e la rendita ambientale, consistente nel miglioramento della qualità dell'ambiente e generata dalla tutela dell'ambiente attraverso l'introduzione di restrizioni all'uso delle risorse naturali, sono oggi temi ampiamente discussi a livello globale, assieme al tema della rivoluzione scientifica e tecnologica dell'industria 4.0, come modello di produzione e gestione basato su Internet of Things e sull'interazione intelligente tra sistemi fisici e sistemi informatici.

Queste tendenze su larga scala, che investono tutti i settori produttivi, operano anche nel settore agroalimentare e richiedono prima di tutto il ripensamento, l'evoluzione e l'innovazione dei metodi di produzione alimentare, oltre a imporre – come necessità a corollario - di prestare attenzione al grado di sensibilità dell'opinione pubblica e alla preparazione della popolazione rispetto a queste tendenze globali.

La sostenibilità ambientale è diventata un concetto ricorrente, un principio talmente condiviso e urgente, che costituisce un requisito inderogabile, destinato sempre di più a condizionare strutturalmente il settore e a dirigere ogni scelta nella produzione e nella gestione. Richiamando una definizione generale, essa *“descrive un uso efficiente e prudente delle risorse, nonché la conservazione e il ripristino di ecosistemi significativi e dei loro servizi”* (Specht et al., 2019).

L'espressione di sostenibilità ambientale si associa spesso al termine di ecosistema come ambiente naturale, la cui eco-sostenibilità consiste nella capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche nelle relazioni con lo spazio e il tempo. Ciò significa intervenire con l'obiettivo di ripristinare l'equilibrio naturale dell'ambiente, in tutte le sue variabili, incluse le zone geografiche e il susseguirsi delle stagioni, che oggi sono state alterate a causa dell'azione dell'uomo, come dimostrano gli slittamenti spaziali e stagionali osservati nel Sesto Rapporto IPCC sopra citato (Silvestri, 2015).

Se da una parte la sensibilità in tema di sostenibilità ambientale è progressivamente maturata, d'altra parte, tuttavia, i bilanci energetici del sistema agricolo risultano ancora poco compatibili con le richieste di sostenibilità provenienti dalla società, specie se consideriamo che sono causa del 10% delle emissioni di gas serra in Europa e di numerosi effetti negativi sull'ambiente (deforestazione, erosione etc.). In particolar modo, l'uso eccessivo di tecnologia per rispondere alle dinamiche commerciali e alla competizione che caratterizzano la globalizzazione agroalimentare, insieme al cambiamento delle abitudini alimentari dei consumatori (ad esempio destagionalizzazione dei prodotti), impongono un'incorporazione elevata di quantità e qualità di servizi nell'offerta che alimentano sempre di più forti aumenti del costo dei prodotti a danno dei consumatori (Capiotti et al., 2012).

1.2.3 I programmi d'azione a livello globale, europeo e nazionale

Per rispondere alle urgenze del pianeta, un quadro di riferimento globale per lo sviluppo sostenibile è definito da una serie di programmi d'azione, siglati a livello internazionale e comunitario. A livello internazionale è stato definito dall'ONU il programma di azione globale, noto come Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, con 17 obiettivi di sviluppo sostenibile, siglata dai 193 Paesi membri delle Nazioni Unite. Il Trattato di Parigi in particolare li vincola giuridicamente a limitare il riscaldamento globale entro 1,5° - 2° entro la metà del secolo contenendo fino all'azzeramento le emissioni inquinanti per raggiungere un mondo climaticamente neutro.

Nella medesima direzione si pone il piano d'azione strategico "Green Deal" messo in campo dalla Commissione Europea, studiando per la salvaguardia dell'ecosistema terra soluzioni concrete e corrispondenti misure di natura legislativa - direttive e regolamenti aventi norma di legge a livello europeo – vincolanti per gli stati nazionali aderenti.

Entro questa cornice, anche la agricoltura è direttamente coinvolta in specifici obiettivi in direzione della sostenibilità e l'intero settore agroalimentare si sta muovendo per poter ridurre l'impatto ambientale e andare verso una nuova rivoluzione dell'agricoltura.

La necessità e l'urgenza di affrontare le emergenze globali costituiscono dunque un impulso in ambito agroalimentare verso una revisione di metodi, tecniche e strumenti di produzione vegetale e animale con soluzioni che riescano a coniugare l'esigenza di efficienza con l'esigenza di sostenibilità.

Questo si traduce in un cambiamento delle pratiche e delle tecnologie agrarie, per garantire una produttività adeguata, ma assicurare al tempo stesso il contenimento degli effetti indesiderati sull'ambiente e il miglioramento della gestione delle risorse naturali (suolo, acqua, aria, energia), anche attraverso lo sviluppo di nuove attitudini e nuove competenze multidisciplinari. Il nuovo concetto di agricoltura sostenibile, sia eco-compatibile che integrata, rinuncia allo sfruttamento indiscriminato e intensivo delle risorse, racchiude in sé il rispetto dei criteri di sostenibilità nella produzione agricola e agroalimentare, privilegiando piuttosto i processi naturali e le tecnologie che consentono di preservare la biodiversità, l'ambiente, la fertilità dei suoli, la salute dei consumatori e degli stessi agricoltori, contemporaneamente dando un importante contributo alla tutela del territorio e alla valorizzazione ambientale.

A livello comunitario, nell'ambito del Green Deal - l'insieme di interventi volti a rafforzare l'eco-sostenibilità dell'economia dell'Unione europea nella prospettiva di azzerare le emissioni di gas a effetto serra entro il 2050 - la Commissione europea ha presentato il 20 maggio 2020 la comunicazione "Farm to fork strategy – F2F", una strategia che ha l'intento di guidare la transizione dell'agricoltura verso pratiche più sostenibili. L'espressione "Farm to Fork" - intendendo "dal produttore al consumatore" - indica genericamente che

l'alimento che arriva sulla tavola del consumatore è sicuro, di alta qualità, nonché prodotto nel rispetto della salute degli animali, delle piante e della natura in generale.

La strategia Farm to Fork pone l'accento sulla sostenibilità dei prodotti, definendo obiettivi (target) da raggiungere entro il 2030 e rafforzando le azioni e le misure volte a garantire la sostenibilità della produzione alimentare, promuovere l'adozione di pratiche sostenibili e un consumo alimentare sostenibile, nonché ridurre le perdite e gli sprechi alimentari. I diversi obiettivi definiti dalla strategia, sebbene non siano giuridicamente vincolanti, sono destinati ad essere incorporati nelle legislazioni settoriali di tutti Paesi membri. In parallelo l'Unione Europea stessa si impegna a sostenere la transizione globale verso sistemi agroalimentari sostenibili, in linea con gli obiettivi della strategia, attraverso una politica commerciale che mitighi il rischio di riduzione della competitività degli agricoltori dell'UE sul mercato globale.

Questi obiettivi espressi nella Farm to Fork Strategy riguardano la riduzione dell'uso e del rischio dei pesticidi, la riduzione della perdita dei nutrienti, la riduzione delle sostanze antimicrobiche, il miglioramento del benessere degli animali e la valorizzazione dell'agricoltura biologica.

In particolare, l'obiettivo di ridurre l'uso e il rischio dei pesticidi chimici e pericolosi di una quota del 50%, si accompagna all'incoraggiamento di pratiche alternative per la difesa fitosanitaria integrata, volte a garantire l'impiego di metodi sostenibili, biologici, fisici, o comunque altri metodi non chimici e pesticidi a basso rischio. Per ridurre la dipendenza dai pesticidi, nel documento si ritiene che le nuove tecniche innovative, come le biotecnologie e lo sviluppo di bio-prodotti, possono contribuire ad aumentare la sostenibilità, a condizione che siano sicure per la salute dei consumatori e l'ambiente.

Inoltre, l'obiettivo di ridurre di almeno il 50% le perdite di nutrienti come azoto e fosforo, che non sono efficacemente assorbiti dalle piante, intende contenere una importante causa di inquinamento dell'aria, del suolo e dell'acqua, che provoca la diminuzione della biodiversità nei fiumi, nei laghi, nelle zone umide e nei mari. Le azioni sostenute in questa direzione consistono nella riduzione del carico di nutrienti impiegati nella fertilizzazione e nell'applicazione di una fertilizzazione bilanciata con tecniche di precisione e pratiche agricole sostenibili, in particolare nei settori che prevedono allevamento intensivo del bestiame e trasformazione dei rifiuti organici in fertilizzanti naturali.

L'obiettivo di ridurre del 50% l'impiego di antimicrobici per gli animali da allevamento e per l'acquacoltura, che si traduce in un inquinamento chimico degli alimenti da essi derivati con potenziale rischio per la salute del consumatore, si accompagna all'incoraggiamento ad adottare misure concrete per promuoverne un uso, limitato, prudente e responsabile, attraverso un contenimento e un monitoraggio delle vendite.

In parallelo, l'obiettivo di miglioramento della salute degli animali e della qualità della loro alimentazione, con conseguente minore necessità di medicinali, possono contribuire a preservare la biodiversità, e se ne

promuove il perseguimento attraverso il riesame del quadro normativo già in vigore in tema di benessere degli animali per aggiornarlo alle novità scientifiche e ampliarne l'applicazione.

Infine, rileva l'obiettivo di valorizzazione della agricoltura biologica, che si declina nel mirare a raggiungere almeno il 25 % dei territori agricoli dell'Unione Europea investiti in agricoltura biologica entro il 2030, accompagnato dall'intento di presentare uno specifico piano d'azione sull'agricoltura biologica.

In ambito italiano l'ENEA, tra i cui compiti istituzionali rientrano anche la ricerca e lo sviluppo nel settore della innovazione del sistema produttivo agro-industriale, nonché il supporto tecnico-scientifico e consulenza per la formulazione di politiche e interventi per l'efficientamento energetico anche delle filiere del sistema agricolo-alimentare, ha intensificato il supporto e la collaborazione con le imprese agroalimentari, rispondendo a una esigenza di rafforzamento dei legami tra ricerca scientifica e mondo della produzione, e assumendo una funzione di mediatore di innovazione, soprattutto a sostegno della attuale fase di trasformazione. Costituiscono iniziative in tale direzione, ad esempio:

- Il CSAgri, network di laboratori di ricerca per l'innovazione nei processi dell'agricoltura e dell'industria agroalimentare italiana⁷;
- Il CLuster Agrifood Nazionale, associazione di imprese, centri di ricerca, rappresentanze territoriali e altri stakeholder della filiera agroalimentare impegnata nella promozione di una crescita economica sostenibile, basata sulla ricerca e l'innovazione⁸;
- Diversi programmi sostenuti dalla UE, quali Metrofood-RI, infrastruttura di ricerca che fornisce servizi di metrologia a favore della qualità e sicurezza alimentare⁹, e PRIMA (Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area), focalizzato sui temi della gestione sostenibile dell'acqua, farming systems, gestione del nesso acqua-energia-cibo-ecosistemi, filiere agroalimentari¹⁰.

Nella ricerca di modelli di produzione e di consumo sempre più attenti ai principi della sostenibilità e atti a contenere nel contempo le spese energetiche, sostenendo la riduzione delle emissioni di CO₂, l'ENEA considera improrogabile la diffusione di tecnologie energetiche eco-compatibili in grado di massimizzare l'efficienza energetica dei cicli colturali e contemporaneamente assicurare la sostenibilità energetica e ambientale delle aziende agricole. Il principio cui si ispira la sua azione è preservare tradizioni antiche, applicando tecnologie moderne.

A tal proposito, ad esempio, già da tempo sono state individuate una serie di filiere produttive nelle quali il consumo di energia fossile potrebbe essere significativamente ridotto tramite interventi di efficienza energetica, riferiti in particolare alla riduzione dello spreco di prodotti vegetali; alla diminuzione di materie

⁷ <http://csagri.enea.it/>

⁸ www.clusteragrifood.it

⁹ www.metrofood.eu

¹⁰ www.prima-med.org

plastiche per uso agricolo; all'efficientamento dei sistemi serra con il solare fotovoltaico; alla riduzione di fertilizzanti e pesticidi (Alonzo et. al., 2012).

Le filiere trattate in tale studio sono in particolare:

- Filiera Coltivazioni Ortive: riguarda il fenomeno del food loss, ossia l'eliminazione dei prodotti vegetali lasciati in campo o in serra, che in Italia secondo una stima risalente già al 2009 raggiungerebbe la dimensione di oltre 20 milioni di tonnellate di frutta, verdura e cereali sprecati, lasciati nel campo o non usati, spesso solo perché non presentano le giuste caratteristiche in termini di dimensione ed estetica per il mercato.
- Filiera Materiali Plastici in Serra: si stima un consumo di materiali plastici di oltre 85.000 tonnellate che non risultano conteggiati tra i consumi energetici del settore agricoltura bensì in quello dell'industria, che si sommano a quelli afferenti alle successive fasi di confezionamento e distribuzione.
- Filiera Sistemi Serra: intervenendo sulle serre, è possibile migliorare l'efficienza energetica e impiegare energie rinnovabili, sostituendo così i costi energetici ed eliminando la totalità dei consumi di energia fossile per la loro climatizzazione; attraverso l'utilizzo di nuove tipologie di serre, inoltre è possibile migliorarne lo sfruttamento del volume, ridurre il loro impatto ambientale e riciclare acqua e fertilizzanti.
- Filiera Agricoltura Urbana: si tratta di sistemi "greenery" che consistono nello sfruttamento in verticale di pareti e in orizzontale di pianterreni, terrazzi e balconi per la realizzazione di coltivazioni. Sebbene molto affermati in Nord-Europa e nel Nord-America, risultano ancora poco diffusi in Italia, soprattutto a causa della mancanza di una filiera tecnicamente strutturata e dotata di normative che ne riconoscano i benefici energetici ed ambientali, in termini di riduzione di energia per la climatizzazione microclimatica in estate e inverno, diminuzione della CO₂, raccolta di acqua piovana, attenuazione dell'effetto isola di calore.
- Filiera Fitosanitari/Fertilizzanti: l'ambito riguarda la ricerca di una chimica sostenibile, per l'impiego fitofarmaci e fertilizzanti in difesa delle colture senza risultare tossici né incompatibili con l'ambiente. In questa filiera si inserisce specificamente l'agricoltura biologica.

1.2.4 Gli approcci aziendali, tra innovazione e tradizione

In questa direttrice, anche le aziende hanno un ruolo essenziale nel contribuire a una produzione più sostenibile e si stanno muovendo per rivedere i propri modelli di produzione, in modo da collocarsi in una nuova visione del mondo e del mercato, bilanciando produttività e redditività con eticità, in termini di sostenibilità e responsabilità ambientale.

L'intero comparto agroalimentare ha reagito con impegno alla domanda di costruire una società più verde e di perseguire il miglioramento della qualità della vita, pur preservando la competitività sui mercati globali.

D'altra parte sarebbe risultato inopportuno per le imprese non tener conto della crescente sensibilità dei consumatori rispetto ai temi dell'ambiente, della salute e dell'equità. Anche esse sono richiamate a un principio di responsabilità e sollecitate ad accrescere il proprio impegno ambientale e umanitario e a perseguire le conseguenti necessarie innovazioni di prodotto, di processo, di organizzazione, di qualità, evolvendo verso strategie di produzione, logistica, distribuzione, informazione e comunicazione, ispirate ai principi di sostenibilità e sicurezza agroalimentare. (Presenti et al., 2018).

La ricerca della competitività pertanto si è andata necessariamente sempre più confrontando con gli obiettivi della sostenibilità ambientale, sociale ed economica, declinandosi in chiave "artigianale" o in chiave "tecnologica". Difatti per rispondere a tali obiettivi, l'approccio delle aziende del settore agro-alimentare sembra procedere verso due principali direzioni:

- un approccio tradizionale, attraverso un ritorno a metodi produttivi più naturali ed artigianali, recuperando una impostazione locale della produzione e incentrando sull'opera dell'uomo le fasi di lavorazione dei prodotti alimentari;
- un approccio innovativo e tecnologico, che introduce strumenti e tecniche all'avanguardia, l'integrazione con sistemi informatici intelligenti a supporto, per una produzione moderna che coniuga competenza dell'uomo e tecnologia avanzata, pur sempre nel rispetto e in difesa dell'ambiente.

1.3 I nuovi modelli di produzione agroalimentare

1.3.1 L'approccio innovativo dell'AgriTech

Per esaminare questi due diversi approcci produttivi, cominciamo ad analizzare le caratteristiche del filone innovativo, considerando gli aspetti peculiari dei suoi modelli di produzione.

I modelli di produzione agricola più innovativi oggi integrano molti metodi di coltivazione moderni, frutto dell'evoluzione delle tecniche agricole e della ricerca di nuovi ambienti di coltura, quali l'agricoltura indoor e l'agricoltura verticale, con tecnologie industriali 4.0. Si parla di Ag-Tech, o Agri-Tech, connubio tra agricoltura e tecnologia. Le sfumature di questi nuovi modelli produttivi sono diverse e la gamma delle possibili soluzioni implementate è ampia; ma prima di considerare la consapevolezza dei consumatori sul tema dell'AgTech, giova soffermarsi sui principali trend del settore e sugli aspetti ricorrenti più peculiari delle forme che sta assumendo la agricoltura tecnologica, le cui caratteristiche spesso si sovrappongono: l'agricoltura indoor, l'agricoltura verticale, l'agricoltura urbana.

Agricoltura indoor

Innanzitutto l'**agricoltura indoor**, rispetto alla agricoltura all'aperto, è una forma di agricoltura protetta, in ambiente chiuso, le cui basi risalgono al secolo scorso, con l'introduzione dell'elettricità a costi ridotti e di sistemi di riscaldamento, ventilazione e illuminazione. Se è vero che la coltivazione in serra esisteva già in tempi più remoti, solo con la disponibilità di materiali costruttivi più pratici ed economici, come la plastica e l'alluminio, questa modalità di coltivazione ha trovato maggiore diffusione e si è imposta come soluzione necessaria per rispondere alle esigenze di nutrizione della popolazione mondiale in crescita e per gestire le minacce all'approvvigionamento alimentare causate dai cambiamenti climatici e dall'urbanizzazione (Benke e Tomkins, 2017, Kalantari et al., 2018).

Lo spostamento della produzione vegetale all'interno infatti riduce la dipendenza della produttività agricola dall'ambiente. Può fornire condizioni di crescita ottimali in modo da massimizzare la resa per spazio di coltivazione e consentire la produzione per tutto l'anno. In una condizione di cambiamenti climatici e di eventi meteorologici estremi, l'agricoltura in serra è in grado di garantire raccolti stabili e indipendenti dal luogo, in quanto riproduce in una condizione protetta e controllata condizioni di temperatura, qualità dell'aria, luce, umidità, ventilazione, irrigazione e fertilizzazione adeguate e ottimali per lo specifico prodotto coltivato.

La produzione in serra si articola in una scala di possibili varianti, dalle possibili applicazioni senza suolo con semplici tecnologie realizzate in casa, in ufficio, sui tetti, sulla strada, fino a sofisticate installazioni assimilabili quasi a laboratori scientifici, le cui condizioni interne vengono monitorate e controllate tramite software e gestite con vari sistemi per il microclima, per le soluzioni nutritive, per il riscaldamento e il condizionamento, per la umidificazione e deumidificazione, per l'illuminazione, per la generazione di gas ("Farming city: the rise of urban vertical farms", D. Despommier, 2013). In questi casi si parla di Controlled Environment Agriculture (CEA), un metodo per creare mini-ecosistemi completamente protetti e controllati per la coltivazione, regolati in modo da ottenere condizioni di crescita ottimali per tutto l'anno.

Le serre variano in funzione di diversi elementi, quali ad esempio i materiali di copertura utilizzati, il posizionamento delle colture, i tipi di climatizzazione impiegati. In particolare, la scelta del materiale di copertura, che varia tra vetro, plastiche rigide, film plastici, policarbonati o resine rinforzate, bilancia l'esigenza di garantire alte prestazioni termiche con esigenze di economicità, resistenza, durabilità e riciclabilità. Il posizionamento delle colture si va evolvendo dal tradizionale collocamento su terra, che può presentare problemi di inquinamento, verso il più moderno collocamento su bancali, strutture sollevate da terra fisse o mobili, che consentono di isolare le radici dal suolo e impiegare terreno con caratteristiche ottimali, ridurre l'impatto ambientale della produzione alimentare, ma soprattutto di ottimizzare l'uso della superficie, sfruttando più livelli. Infine, la climatizzazione può essere naturale, nelle cosiddette "serre fredde", oppure gestita da impianti, come nel caso di serre temperate e serre calde.

Nelle coltivazioni indoor è presente un insieme di sottosistemi specifici che sono deputati alla gestione ottimale di tutti i parametri ambientali e dei principali trattamenti: temperatura, umidità, luce, qualità dell'aria, irrigazione, fertilizzazione, trattamento delle acque reflue e dei rifiuti organici. La gestione della temperatura richiede sistemi di riscaldamento e raffreddamento e incide su circa il 75% dei consumi energetici. Il mantenimento di un costante tasso di umidità viene garantito, oltre che da una corretta progettazione dell'involucro della serra, anche da un impianto di climatizzazione. La regolazione della quantità e della qualità della luce ottimale viene garantita da lampade di crescita di vario tipo, tra le quali si tende oggi a preferire quelle a LED, che sebbene più costose, offrono un notevole risparmio di energia ed una maggiore durabilità. I livelli ottimali di ossigeno e di CO₂ nell'aria, fondamentali per i processi di fotosintesi e crescita, sono garantiti da sistemi di dosaggio e immissione dei gas e di ventilazione. Il giusto fabbisogno idrico viene assicurato da sistemi di pompaggio e da impianti di distribuzione. La giusta quantità e qualità di elementi nutritivi da somministrare alle diverse colture viene assicurata da dosatori idraulici automatizzati, collegati all'impianto di irrigazione. Il trattamento delle acque grigie si basa su sistemi biologici di filtraggio e, nei casi più avanzati, su sistemi di fitodepurazione, che le trasformano in acque che possono essere reintrodotte nel ciclo produttivo della coltivazione. Il trattamento dei rifiuti organici umidi si basa sul processo di trasformazione in biogas, attraverso un digestore anaerobico, oppure sul processo di decomposizione biologica attraverso un compostore, consentendo il riciclo delle sostanze prodotte.

Nelle strutture più avanzate tecnologicamente, tutti questi sistemi sono integrati con altrettanti sistemi di monitoraggio e di regolazione dei parametri ambientali, in modo che tutti i componenti fisici, sia i sensori sia gli impianti, possano essere gestiti in forma automatica da un sistema software integrato, sfruttando l'efficienza di tecnologie informatiche digitali e riducendo la necessità di manodopera nella gestione del sistema di coltura. (Benvenuti et. al., 2018).

L'agricoltura verticale

Accanto al concetto ampio di agricoltura indoor, anche l'**agricoltura verticale** rientra nello spettro delle tecnologie della Controlled Environment Agriculture (CEA), ed è considerata l'approccio high tech più ad alta intensità di controllo (Niu & Masabni, 2018) e in generale fa parte del processo di transizione dalla produzione agricola all'aperto verso quella indoor. In base al principio della agricoltura verticale, le colture vengono coltivate all'interno in strati impilati verticalmente, in modo gran parte impermeabile al cambiamento climatico e in condizioni altamente controllate che consentono l'ottimizzazione dell'uso delle risorse, inclusi nutrienti, energia, spazio e acqua, richiedendo per la loro implementazione competenze non sempre connesse con l'agricoltura tradizionale (De Olivera Ferson e Dyer, 2021).

L'idea delle vertical farm, ossia fattorie verdi che si sviluppano in verticale, simbolo dell'agricoltura green a impatto zero, è stata lanciata per la prima volta da Dickson Despommier nel 2010, nel suo libro "The Vertical Farm: Feeding the World in the 21st Century", in cui propone di utilizzare edifici esistenti o nuovi, per

realizzare coltivazioni verticali, in strutture multipiano e multilivello, verticalizzando la produzione agricola, così da realizzare elevate rese produttive a fronte di piccole superfici, e producendo in tal modo alimenti in ambienti controllati, attraverso colture idroponiche (senza terra), utilizzando illuminazione artificiale, con velocità di produzione e rese quantitative molto più elevate per unità di terreno rispetto alle fattorie tradizionali, con migliori caratteristiche qualitative dal punto di vista nutrizionale e con una generale impermeabilità rispetto al cambiamento climatico (Banerjee e Adanaeuer, 2014).

L'agricoltura urbana

Prossimo al concetto di vertical farm, si affianca e per alcuni aspetti si sovrappone il concetto di “**urban agriculture**”, che attiene alla localizzazione geografica degli spazi di coltivazione. Contrapposta alla agricoltura rurale, configura genericamente ogni tipo di coltivazione prodotta utilizzando “*risorse umane e materiali, prodotti e servizi presenti all'interno ed intorno una zona urbana e fornendo a sua volta risorse, prodotti e servizi alla città*” (Mougeot, 2000). L'agricoltura urbana comprende la produzione agricola in giardini e fattorie sia di spazi pubblici, che di aree private, oltre che gli spazi di aziende agricole, e spesso include l'utilizzo di spazi non convenzionali, includendo ad esempio giardini pensili e spazi a estensione verticale. Laddove l'occupazione di spazio per la produzione agricola si estende a zone periferiche, si parla di agricoltura peri-urbana, rendendo difficile tracciare precisi confini tra sistemi urbani, periurbani e rurali.

Tra i vantaggi più evidenti della agricoltura urbana, oltre all'alta produttività e al risparmio di terreni rurali, vi è sostanzialmente la riduzione della distanza tra produttore e consumatore, in quanto consente ai consumatori di comprare cibo prodotto localmente, con i conseguenti risparmi in termini economici e ambientali, e questa caratteristica risulta essere molto apprezzata dai consumatori (Specht, 2014; Onozaka & McFadden, 2011).

Questo localismo della produzione e trasformazione agricola, posta in contrapposizione all'industrializzazione del sistema alimentare e alla globalizzazione della produzione, si accompagna un'idea di prossimità e di tracciabilità dei prodotti alimentari, venendo incontro alle esigenze di sicurezza alimentare e sostenibilità dei metodi di produzione.

Negli ultimi dieci anni i metodi di praticare l'agricoltura urbana si sono evoluti rapidamente. Sebbene rimanga ferma la caratteristica del localismo della produzione agricola, collocata all'interno della città (intra-urbana) o al massimo nei suoi pressi (peri-urbana), l'urban agriculture è un concetto dinamico che comprende varie tipologie di agricoltura, che vanno dalla produzione di sussistenza e dalla trasformazione a livello familiare fino all'agricoltura con finalità commerciali. Oggi l'urban culture si colloca su un percorso di ricerca e di evoluzione tecnologica che ne fa un modello di produzione agricola verso cui stanno concentrando gli investimenti di aziende tecnologicamente avanzate, sempre più integrato con il modello di produzione della agricoltura verticale.

Considerando rapidamente le principali **caratteristiche strutturali e funzionali delle fattorie verticali**, emerge che queste possono avere diverse forme e dimensioni: da una semplice a due livelli, da montati a muro a grandi magazzini alti diversi piani. Una costante di tutte le fattorie verticali rimane comunque l'impiego di un sistema senza suolo per fornire nutrienti alle piante. Da questa caratteristica deriva la denominazione di Z-farming, (zero-acreage farming), che prevede l'utilizzo di spazi non convenzionali, come anche spazi verticali, oltre a tetti o edifici di vecchie fattorie. I possibili sistemi senza suolo sono riconducibili essenzialmente ai sistemi aeroponico, idroponico o acquaponico.

La tecnica aeroponica (*Figura 1*) per la coltivazione indoor è stata originariamente sviluppata dalla National Aeronautical and Space Administration (NASA), interessata già negli anni '90 a trovare modi efficienti per coltivare piante nello spazio, coniando il termine "aeroponica" come "coltivazione di piante in un'aria/nebbia senza terra e con pochissima acqua". Un sistema aeroponico è di gran lunga il sistema di coltivazione più efficiente per le fattorie verticali, in quanto usa fino al 90% di acqua in meno perfino dei sistemi idroponici più efficienti. Inoltre, le piante coltivate in questi sistemi aeroponici hanno anche dimostrato di assorbire più minerali e vitamine, rendendo le piante più sane e potenzialmente più nutrienti. (FAO 2020).

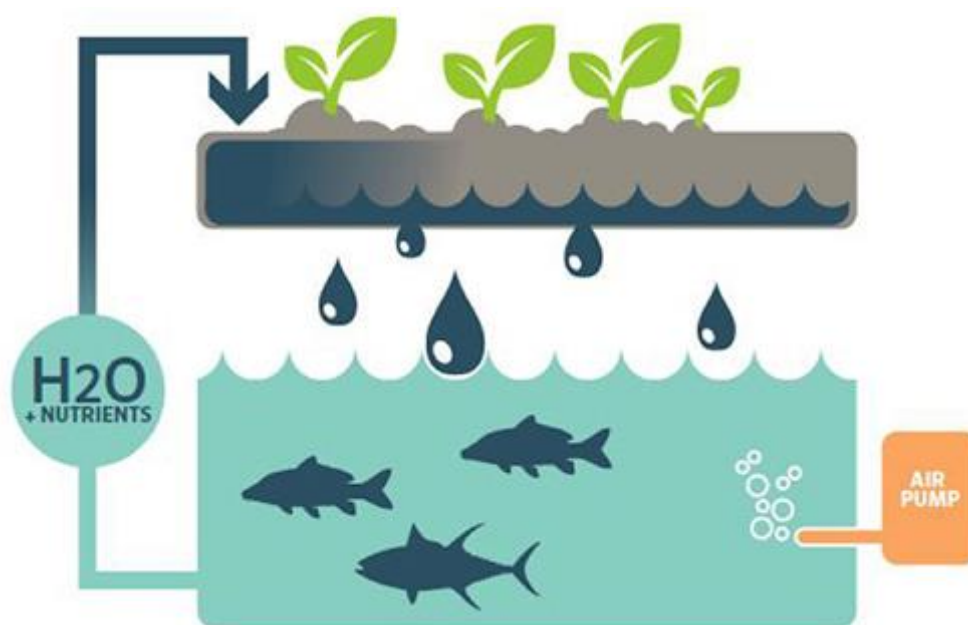


Figura 1: tecnica aeroponica

La tecnica idroponica (*Figura 2*) consiste nella coltivazione di piante in soluzioni nutritive, prive di terra, immergendovi le radici, monitorandone costantemente la composizione e attivandone la circolazione per garantire che la composizione chimica corretta sia mantenuta. Questo è il sistema di coltivazione predominante utilizzato nelle fattorie verticali.

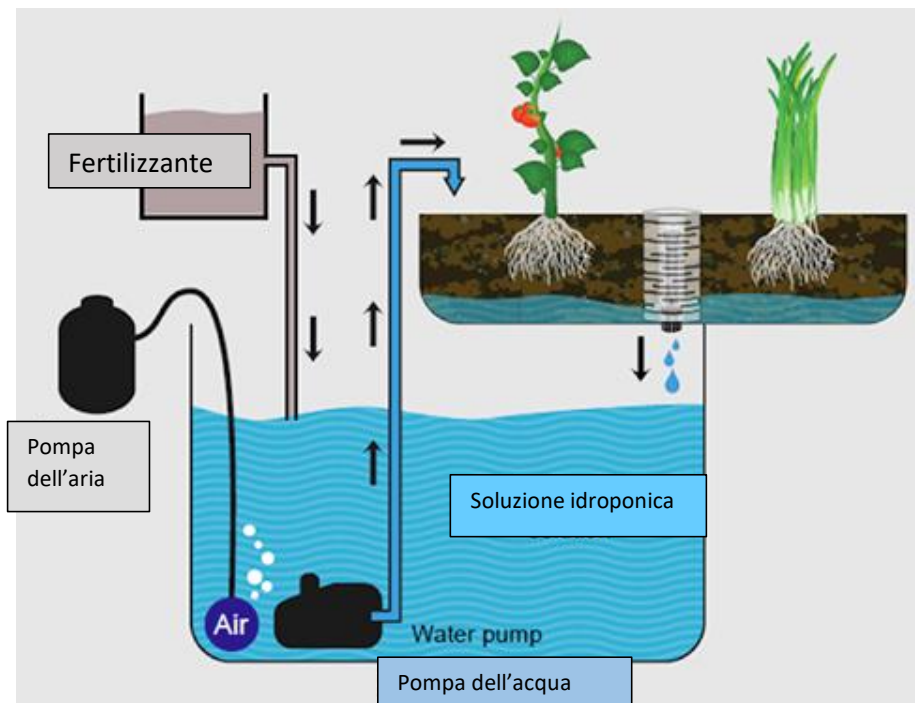


Figura 2: tecnica idroponica

Una particolare evoluzione della tecnica idroponica è la tecnica acquaponica, che si basa sulla combinazione di piante e pesci nello stesso ecosistema. In questi sistemi, i pesci vengono allevati in stagni interni, in modo che producano rifiuti organici ricchi di sostanze nutritive, utilizzate per le piante nella fattoria verticale. Le piante, a loro volta, filtrano e purificano l'acqua di scarico, che viene riciclata negli stagni dei pesci.

Vantaggi

I **vantaggi dell'agricoltura verticale**, in termini di benefici ambientali e sociali, sono molteplici e lo stesso Dickson Despommier, nel suo libro "The Vertical Farm: Feeding the World in the 21st Century", ne ha elencato una serie.

Uno dei vantaggi principali dell'agricoltura verticale sta nella protezione dalle variazioni meteorologiche nella produzione delle colture. Il fatto stesso che le colture siano coltivate in un ambiente controllato le *mantiene al sicuro da eventi meteorologici* estremi come la siccità, le piogge e la grandine, e consente di produrle in qualsiasi contesto estremo potenzialmente avverso, come deserti, basi militari, freddo.

Collegato ad esso è il vantaggio della *produzione continua e stabile* di prodotti vegetali, che può estendersi per tutto l'anno, indipendentemente dalle stagioni, e in qualsiasi regione, massimizzando l'impiego delle aree disponibili e il loro rendimento.

Le condizioni di crescita controllata consentono *l'eliminazione di erbicidi, pesticidi e insetticidi*, sostituendoli con coccinelle e altre soluzioni biologiche per affrontare eventuali infestazioni, con vantaggi in termini di riduzione dei costi e in termini di riduzione dell'impatto ambientale e della contaminazione del prodotto.

Inoltre, si riscontra una netta *riduzione del rischio di deterioramento* del prodotto, non solo perché cresce in un ambiente più protetto, ma anche perché viene consumato immediatamente dopo il raccolto, evitando così sprechi alimentari.

Infine il vantaggio del *risparmio di risorse idriche* fino a quasi il 70% rispetto all'agricoltura normale deriva dall'utilizzo delle tecniche di coltivazione idroponiche o aeroponiche, sia per il minor impiego di acqua sia per il suo riciclaggio e per effetto della evaporazione in ambiente chiuso.

Altri vantaggi si riferiscono anche alle persone: prima di tutto sono ridotti tutti i rischi professionali come gli incidenti connessi al funzionamento di grandi e pericolose attrezzature agricole e l'esposizione a sostanze chimiche velenose; in secondo luogo la migliore qualità dei prodotti vegetali contribuisce al benessere e alla salute dei consumatori.

Infine si realizzano generali giovamenti in termini di rispetto del clima per molti altri aspetti. Eliminando l'uso di trattori e altre grandi attrezzature agricole impiegate nella coltivazione all'aperto si riduce il consumo di combustibile fossile; allo stesso tempo, la localizzazione del consumo rispetto al luogo di produzione, grazie alla riduzione dei trasporti verso mercati globali, può ridurre significativamente l'inquinamento dell'aria e le emissioni di CO₂.

Pertanto emerge che gli ambiti degli effetti virtuosi di questi nuovi modelli di produzione agricola attengono prima di tutto all'ambiente, in termini di risparmio delle risorse idriche ed energetiche (riciclo delle acque, la riduzione di combustibili fossili); di riduzione dello sfruttamento del suolo (sostituzione con substrati artificiali o tecniche idroponiche) e del riciclo di rifiuti organici. Ma attengono anche alla sfera sociale, sia per il miglioramento della salute alimentare della popolazione, sia per riavvicinare la produzione agricola ai consumatori e alle loro esigenze, sia per le nuove opportunità di lavoro multidisciplinari in ingegneria, biochimica, biotecnologia, costruzione, manutenzione, sia per l'opportunità di riutilizzo di locali in disuso e di riqualificazione di zone trascurate, con risvolti in termini di progettualità architettonica, sia infine per contribuire ad affrontare l'isolamento nelle comunità rurali remote riqualificando i lavoratori nella tecnologia per le fattorie verticali in paesi e città locali. Non vanno trascurate le ricadute per gli aspetti economici e di mercato, in quanto la produzione agricola urbana, riportata vicino al consumo e ai diversi stabilimenti del settore alimentare, crea un vantaggio economico per le aree urbane (Specht et al., 2014).

Svantaggi

Per contro, vanno tenuti in conto anche i possibili **svantaggi della agricoltura verticale**, intravisti dallo stesso Despommier.

Prima di tutto è possibile che i costi del terreno e degli edifici nelle aree urbane e peri-urbane e i costi di costruzione e gestione delle serre verticali siano significativamente più alti che nelle zone rurali.

In secondo luogo, in riferimento all'uso di energia ma con risvolti anche in termini economici, va considerato che rispetto all'agricoltura convenzionale, sebbene si realizzi un risparmio in termini di distribuzione e trasporto, si aggrava l'onere del consumo di energia per il funzionamento dei sistemi di gestione dei parametri ambientali, come l'illuminazione artificiale, la climatizzazione, il controllo della temperatura e della qualità dell'aria.

Inoltre, l'agricoltura verticale è applicabile a un numero limitato di specie di colture. Il modello attuale di colture coltivate in fattorie verticali si concentra su colture di alto valore, a crescita rapida, di piccolo ingombro e a rotazione rapida, mentre le verdure a crescita lenta, così come i cereali, non sono così redditizi in un sistema commerciale di agricoltura verticale.

Sono svantaggiate dalle vertical farm tutte le colture che richiedono l'impollinazione degli insetti, in quanto gli insetti sono solitamente esclusi dall'ambiente di coltivazione. Pertanto questi tipi di piante che richiedono l'impollinazione possono aver bisogno di essere impollinate a mano, richiedendo tempo e lavoro aggiuntivo, con riduzione dei vantaggi economici del sistema di coltivazione.

Infine, è ancora controverso il tema della possibile certificazione biologica USDA dei prodotti delle vertical farm, in quanto ad oggi non è chiaro se e quando a tali raccolti si riconosca la sussistenza dei requisiti per poter essere certificati come biologici. Ciò richiederebbe una revisione della normativa europea vigente, che oggi esclude la certificazione ai prodotti di piante le cui radici non siano in contatto con il suolo vivo, mentre vi è un impegno, da parte dell'US Department of Agriculture, nel prevedere la possibilità di ottenere la certificazione BIO per le coltivazioni idroponiche.

Anche a causa di questi svantaggi, oltre che per una possibile inerzia culturale, la creazione di ecosistemi agricoli sostenibili ed economici all'interno delle città finora non è stata facile per diversi motivi, tra cui proprio il problema della scarsità e del costo degli spazi urbani. In effetti l'interesse per il Vertical Farming è connesso essenzialmente con la sua capacità produttiva molto più sostenibile rispetto all'agricoltura convenzionale (Al-Kodmany, 2018), fino ad arrivare ad essere considerata persino necessaria, per affrontare la pressione della crescita demografica e gestire le minacce all'approvvigionamento alimentare causate dai cambiamenti climatici e dall'urbanizzazione (Benke e Tomkins, 2017, Kalantari et al., 2018).

Nonostante l'interesse che riveste questo tipo di soluzione e nonostante l'esplicito impegno dell'ONU nel "sostenere l'agricoltura e l'agricoltura negli ambienti urbani", questa non è ancora diventata una realtà globalmente consolidata come economicamente sostenibile, nonostante i possibili vantaggi in termini di rendita ambientale. Inoltre, è controverso il futuro dell'agricoltura verticale specie da parte di coloro che ne mettono in dubbio la potenziale redditività, in quanto ritengono che richieda costi di capitale e operativi relativamente elevati.

In realtà, va osservato che da tempo questi tipi di tecnologie trovano applicazione di successo in Israele, che ha una consolidata tradizione nel continuo processo di trasformazione agricola, sollecitata dalla spinta ad affrontare uno stato di necessità e di sopravvivenza, prima che da una sensibilità ai temi di sostenibilità e sicurezza alimentare: riuscire a utilizzare i propri territori desertici o semidesertici per nutrire la propria popolazione. Oggi Israele, sebbene si estenda per 2/3 su territorio arido e semi-arido e nonostante la mancanza di acqua dolce e la bassa fertilità dei terreni, con il lavoro di solo il 5% della popolazione soddisfa il 92% del fabbisogno di prodotti agricoli della popolazione. Ma anche in altri paesi del mondo il numero e la portata dei progetti di Vertical Farm negli ultimi 10 anni hanno iniziato ad acquisire proporzioni molto grandi. Di questi progetti, esempi economicamente e socialmente significativi sono la fattoria di 9 piani a Dronten (Paesi Bassi), la fattoria verticale presso lo Zoo di Paignton (Regno Unito), AeroFarms (Dubai), Grattacielo di 142 metri a Linköping (Svezia), e PlanetFarms (Italia), che ha inaugurato in ottobre del 2021 la più grande vertical farm d'Europa, realizzata alle porte di Milano.

1.4 L'approccio tradizionale del craft agriculture

Dopo aver analizzato le caratteristiche dell'approccio innovativo alla produzione agricola, che si incentra sul connubio tra agricoltura e tecnologia, declinandosi nei principi della agricoltura urbana e delle vertical farm, consideriamo ora le caratteristiche dell'approccio tradizionale, che si basa sul ritorno a metodi produttivi più naturali ed artigianali, non solo recuperando una impostazione locale della produzione, ma anche incentrando sull'opera dell'uomo le fasi di lavorazione dei prodotti alimentari.

Si tratta in questo caso di un modello di produzione agricola di tipo *pure craft*, orientato per alcuni aspetti al modello dell'agricoltura biologica, per la coltura di prodotti risultanti da lavorazioni e trattamenti in cui non vengono utilizzate sostanze chimiche artificiali e non vengono impiegati processi non naturali, e al contempo alla dimensione familiare, o al massimo di piccola aziende contadine, e regionale della produzione agraria.

La produzione agricola biologica richiede che per la coltivazione le radici siano a contatto con il suolo, escludendo quindi tecniche di coltivazione senza suolo come quelle aeroponiche, idroponiche o acquaponiche. Inoltre richiede che per il nutrimento delle colture si utilizzino fertilizzanti naturali, escludendo concimi di sintesi chimica. Per la protezione delle piante dalle erbe infestanti e dai parassiti, si richiede di limitare l'uso di erbicidi e pesticidi, escludendo comunque l'impiego di antibiotici e organismi geneticamente modificati, ricorrendo a varietà resistenti che incoraggino il controllo naturale degli organismi nocivi. Per la crescita delle colture, sono vietati sistemi di irradiazioni con radiazioni ionizzanti. I requisiti della agricoltura biologica a livello europeo sono dettati da specifiche norme UE.

In realtà i requisiti non impongono vincoli sulla localizzazione delle colture, che tuttavia risulta implicitamente necessaria a causa della deperibilità dei prodotti biologici.

Il modello di agricoltura biologica sottolinea l'uso di risorse rinnovabili e la conservazione del suolo e dell'acqua per migliorare la qualità ambientale per il futuro, richiamando principi di sostenibilità ambientale e basandosi su un'adeguata gestione della terra. Inoltre, la dimensione ridotta implicitamente intende promuovere un senso di familiarità e di comunità.

In realtà anche le aziende agricole a carattere artigiano si stanno sempre più innovando, in termini organizzativi, così come in riferimento alle tecniche di produzione impiegate.

Al contempo è ben presente la necessità di preservare l'ambiente e di produrre allo stesso tempo cibo di alta qualità, salutare e naturale, con un processo produttivo tradizionale e non di massa, che affianca al lavoro manuale del contadino elementi di innovazione.

In sintesi entrambe gli approcci produttivi agricoli – “craft agriculture” e “AgTech” - si ispirano ai principi di sostenibilità e salute, declinando tuttavia la spinta all'innovazione con modelli produttivi differenti, richiamando l'uno il concetto di artigianalità, l'altro il concetto di tecnologia.

Non è ancora chiaro, tuttavia, quale sia la percezione dei consumatori rispetto ai prodotti risultanti da questi due diversi modelli produttivi. Si può ipotizzare che prevalga la percezione di “naturalità” associata ai prodotti di craft agriculture e di “artificialità” associata ai prodotti di AgTech, collegando il concetto di “sostenibilità” più facilmente alla craft agriculture che all'AgTech, con conseguenti impatti sulla willingness to buy e l'attrattività del prodotto. Ma è obiettivo di questa analisi verificare analiticamente questo aspetto.

CAPITOLO 2 – I consumatori e i prodotti agroalimentari: revisione della letteratura

L'agricoltura è un'importante attività economica, sociale e culturale che fornisce un'ampia gamma di servizi ecosistemici. Come è stato sottolineato nel capitolo precedente, le attività agricole nelle sue diverse forme e località sono altamente sensibili alle variazioni climatiche. Pertanto, negli ultimi decenni è divenuto fondamentale identificare e valutare le opzioni per adattarsi ai cambiamenti climatici nei prossimi decenni. Con il termine “adattamento” si intende includere le azioni di adeguamento delle pratiche, dei processi e del capitale in risposta all'attualità o alla minaccia del cambiamento climatico; così come le risposte nell'ambiente decisionale, come i cambiamenti nelle strutture istituzionali e sociali e le opzioni tecniche che possono influenzare il potenziale o la capacità di realizzazione di queste azioni (FAO, 2018).

L'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura, in sigla FAO, sostiene che bisogna prendere in considerazione cambiamenti più sistematici nell'allocazione delle risorse, inclusa la diversificazione dei mezzi di sussistenza. Inoltre, viene anche affermato che una maggiore azione di adattamento richiederà l'integrazione del rischio del cambiamento climatico, tenendo conto della variabilità del clima, delle dinamiche del mercato e di ambiti politici specifici.

In questo capitolo l'attenzione verrà focalizzata sul comportamento dei consumatori rispetto ai prodotti agroalimentari e sulla loro percezione dei requisiti di sostenibilità e sicurezza alimentare, sia in termini generali sia in riferimento agli specifici prodotti risultanti da diversi modelli di produzione agroalimentare, prendendo in considerazione precedenti ricerche e analizzandone i risultati, prima di sviluppare le tesi che questo lavoro intende testare.

In particolare, qui di seguito si introdurrà un quadro generale delle tendenze emerse nei comportamenti dei consumatori, sulla base di precedenti studi sui temi di rilevanza di questo lavoro, nella cornice dei modelli produttivi del settore che spaziano tra innovazione tecnologica e ritorno alla tradizione. Si delinea quindi la cornice metodologica, richiamando brevemente le teorie che costituiscono il principale framework teorico nella analisi del comportamento e dei fattori che ne determinano l'attuazione. A seguire si passerà a fornire una panoramica della letteratura pertinente in tema di comportamento del consumatore rispetto a prodotti agroalimentari derivanti da processi “tradizionali” – tipicamente l'agricoltura biologica e gli alimenti tradizionali – e rispetto a prodotti agroalimentari derivanti invece da processi innovativi ad alta tecnologia – o “High Tech”, rientranti nel concetto di AgTech o AgriTech - in modo da fornire un contesto dello stato attuale delle conoscenze, sia in termini di risultanze specifiche, che in termini di contributi teorici e metodologici, dalla cui base muove questo studio. Si introdurrà, poi, il concetto di “naturalzza”, assunto come elemento chiave e come fattore che influenza l'atteggiamento e il comportamento del consumatore rispetto ai prodotti agroalimentari. Infine si procederà a delineare il modello concettuale e a tracciare le ipotesi che questo studio nel suo seguito intende sviluppare e testare, all'interno dello schema teorico di base.

2.1 Tendenze dei comportamenti dei consumatori rispetto ai prodotti agroalimentari

Nel considerare le linee di tendenza generali, innanzitutto va tenuto presente il valore che il consumatore attribuisce al cibo, che in particolare in Italia è parte integrante della cultura nazionale. Questo valore culturalmente e tradizionalmente rilevante fa sì che il settore agroalimentare, soprattutto in Italia, sia una risorsa preziosa per l'economia: ciò impone una particolare e costante attenzione nel considerare e valutare tutti i fattori che influenzano gli atteggiamenti e le preferenze dei consumatori rispetto ai prodotti agroalimentari.

Considerata questa valenza particolare, si può comprendere il fatto che, anche in relazione al recente evento pandemico, sia stata osservata una netta accelerazione nei consumi di prodotti alimentari e una crescita della spesa per alimenti, in controtendenza rispetto alla contrazione della spesa totale dovuta anche alle limitazioni negli spostamenti imposte nei periodi di cosiddetto "lockdown". Non solo la grande distribuzione organizzata ha assistito a massicci incrementi del fatturato, con un utilizzo predominante da parte dei consumatori del canale di vendita di supermercati che hanno ampiamente compensato la riduzione delle vendite a operatori della ristorazione, ma anche le vendite dei piccoli negozi di quartiere hanno registrato un insolito dinamismo nelle vendite di prodotti agroalimentari.

Studi al riguardo, finalizzati ad osservare i comportamenti di consumo e di alimentazione nel periodo emergenziale dovuto al diffondersi della pandemia da Covid-19, hanno evidenziato cambiamenti negli stili di vita e nei consumi alimentari dei consumatori, confermando la rilevanza che il cibo ha per i consumatori italiani e osservando alcuni cambiamenti nelle abitudini alimentari e nei consumi di prodotti alimentari.

In particolare, si è registrata una tendenza a destinare sempre più tempo alla preparazione casalinga dei pasti, non solo per l'impossibilità di consumarli presso locali pubblici (bar, ristoranti, etc.), ma anche per il ritrovato piacere di dedicarsi alla cucina e alla sperimentazione di nuove ricette e di nuovi alimenti. Inoltre, è emersa una diversa distribuzione delle preferenze di consumo di prodotti agroalimentari, consistente in uno spostamento dei consumi verso alimenti più "sani", quali frutta e verdura fresca, olio extravergine di oliva, legumi, cereali integrali, aderenti ai canoni della cosiddetta dieta mediterranea, accompagnato per contro anche da un aumento di consumo di alimenti dolci. Difatti, la necessità di gestire degli stati d'animo negativi quali ansia, stress, depressione e insonnia, intervenuti nel periodo della pandemia, oltre alla costrizione a trascorrere più tempo a casa, ha indotto i consumatori a ricorrere al consumo a confort food (snack, dolci, etc.), con effetto consolatorio, che assieme alla mancanza di attività fisica ha prodotto effetti non positivi sullo stato di salute (CREA, 2020)¹¹.

Le indagini che analizzano gli atteggiamenti rispetto ai prodotti agroalimentari rilevano che è particolarmente spiccata e particolare la sensibilità dei consumatori rispetto a talune delle caratteristiche qualitative, che

¹¹ L'impatto dell'emergenza Covid-19 sulle abitudini alimentari degli italiani nel periodo della quarantena di marzo-aprile 2020", CREA, Centro ricerca alimenti e nutrizione, 2020

vengono percepite rispetto alla capacità di soddisfare i bisogni espressi o latenti dei consumatori stessi e che si traducono in *driver* di acquisto, influenzando le loro scelte. Tra queste caratteristiche assumono rilievo primario le qualità organolettiche degli alimenti (gusto, sapore, profumo, vista), nonché i loro contenuti nutrizionali e salutistici, gli aspetti igienici e di sicurezza sanitaria.

Riguardo tali aspetti specifici, in un indagine di Eurobarometro, finalizzata a sondare e misurare gli orientamenti dell'opinione pubblica dei cittadini degli Stati dell'UE riguardo i contenuti della strategia Farm to Fork¹², sono stati analizzati i comportamenti, gli atteggiamenti e le opinioni delle persone rispetto alle modalità di scelta e di acquisto di prodotti alimentari e alle motivazioni che orientano le scelte. Da questo studio è emerso:

- Nella fase di acquisto del cibo, il principale *driver* d'acquisto è il "gusto", con il 45% delle risposte; a seguire la "sicurezza" (42%) e poi il "costo" (40%). Inoltre, tra i *driver* sono emersi anche i contenuti nutritivi, la provenienza del prodotto e l'integrità del prodotto.
- Nella definizione di "cibo sostenibile", i cittadini europei tengono in considerazione principalmente l'aspetto nutritivo (41%), l'assenza di uso di pesticidi (32%), l'affidabilità del prodotto (29%), la presenza di filiere corte o locali nel processo produttivo e distributivo. Inoltre, il 47% delle persone che hanno partecipato al sondaggio sostiene che sia importante il consumo di cibi locali e di stagione; il 43% che non sia trattato con i pesticidi e che non sia soggetto a spreco (42%).
- Tra gli aspetti più importanti per una dieta sostenibile prevale il concetto di salute (74%), a cui si aggiunge l'importanza del legame con l'economia locale (50%), il fatto che la produzione segue una minimizzazione degli scarti (40%) e l'attenzione al fatto che l'azienda paghi salari equi, garantisca diritti, sicurezza e salute dei lavoratori (39%).

In particolare, facendo riferimento al campione italiano in questa indagine dell'Eurobarometro emerge quanto gli italiani diano importanza al tema della sicurezza alimentare al momento dell'acquisto (58%); alla provenienza geografica del prodotto (40%); al gusto (35%); e al contenuto nutritivo (35%). In linea con il campione generale europeo, da quello italiano è emerso che gli aspetti principali di una "dieta sostenibile" sono: supporto all'economia locale, salute, riduzione degli scarti e comportamento equo e consapevole da parte del produttore (EFSA, 2019).

A cornice di questi aspetti, si rileva anche il peso delle preoccupazioni sui problemi ambientali - cambiamenti climatici, inquinamento, gestione dei rifiuti - la cui influenza sulle generali abitudini d'acquisto dei consumatori è oggetto di numerosi studi da diversi anni e va crescendo col passare del tempo. La preoccupazione ambientale è definita come "*il grado in cui le persone sono consapevoli dei problemi ambientali e supportano gli sforzi per risolverli e/o indicano la volontà di contribuire personalmente alla loro soluzione*" (Dunlap & Jones; 2002). La scala di questi problemi si va estendendo, passando da un livello locale

¹² L'iniziativa dell'UE mira a sviluppare un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente (maggio 2020).

a un livello globale; essi, inoltre, appaiono sempre più rischiosi per la difficoltà di comprenderne completamente l'origine e prevederne la manifestazione; infine si percepisce con chiarezza l'impatto nocivo sulla salute e sulle condizioni di vita delle persone, individuando quindi un nesso tra ambiente e salute (Dunlap, 1997).

L'emergenza del tema ambientale ha fatto sì che da diversi anni ricerche sul comportamento dei consumatori si focalizzassero sull'influenza dei problemi legali all'ambiente, su come sono percepiti e su come possono modificare le decisioni di acquisto. Emerge diffusamente che l'atteggiamento dei consumatori si è evoluto nel corso degli anni principalmente a causa di preoccupazioni etiche nei confronti dell'ambiente (McEachern e McClean, 2002) ed è ormai noto che le preoccupazioni ambientali e le norme sociali aiutano a plasmare e prevedere il comportamento individuale (Berkowitz, 1997; Laroche et al., 2001; Paul et al., 2016). Sebbene alcuni studi abbiano dato meno importanza alle norme sociali nella previsione del comportamento umano (Krebs & Miller, 1985), Schwartz e Bilsky (1987) hanno scoperto che le norme sociali e le preoccupazioni ambientali hanno sviluppato un sentimento di obbligo morale e hanno creato un atteggiamento positivo tra i consumatori nei confronti dell'ambiente. Le preoccupazioni per l'ambiente, come anche quella per il benessere degli animali, sono questioni etiche che in modo sempre più incisivo guidano il comportamento delle persone nelle decisioni di acquisto: maggiore è la preoccupazione per tali problemi, maggiore è la probabilità che le persone consumino cibo da loro percepito come sano (Honkanen et al., 2006).

L'evoluzione delle preoccupazioni ambientali e il consolidamento di un sentimento di obbligo morale nei confronti dell'ambiente hanno favorito in modo diffuso lo sviluppo di "prodotti ecologici", noti anche come "prodotti verdi"; che hanno aperto la strada al cibo biologico anche nei mercati sviluppati come USA e Germania. Un sondaggio condotto da McKinsey nel 2007 ha rivelato che i consumatori sono preoccupati per gli impatti dannosi dell'uso di pesticidi e prodotti chimici nelle fattorie, concludendo che la maggior parte dei cittadini che nutrono tali preoccupazioni provengono da paesi come Canada, India, Stati Uniti e Cina.

Il consumo etico, derivato dalla necessità di proteggere l'ambiente, rientra nell'attivismo dei consumatori che implica l'acquisto di prodotti etici con bassi costi sociali e ambientali, istituendo talvolta anche un boicottaggio dei prodotti non etici (Giesler e Veresiu, 2014). La pratica del consumismo etico induce quindi i consumatori ad acquistare prodotti ecologici al fine di adempiere alla propria responsabilità etica (Cho e Krasse, 2011). Le pratiche ecosostenibili delle aziende e l'uso dell'elemento verde nei loro marchi e nei messaggi possono aumentare gli atteggiamenti positivi dei clienti nei loro confronti, rafforzando le convinzioni dei consumatori nella qualità del servizio e nella credibilità dell'azienda, determinando un atteggiamento positivo dei consumatori nei confronti del marchio (Olsen et al., 2014).

Anche ricerche più recenti hanno rilevato che l'atteggiamento nei confronti della protezione ambientale influenza l'intenzione e il comportamento di acquisto dei consumatori (Nguyen et al., 2016) e che le preoccupazioni per l'ambiente, come quelle per la salute, influenzano gli atteggiamenti nei confronti dei

prodotti confezionati ecocompatibili, condizionando l'intenzione ad acquistare questi prodotti (Prakash et al., 2019). Queste tendenze sono state inoltre oggetto di numerose recenti indagini sulla sostenibilità e le preoccupazioni ambientali, quali ad esempio #WhoCaresWhoDoes, di GfK nel 2020, che ha rilevato un progressivo cambiamento nelle abitudini d'acquisto per effetto della crescente sensibilità ai temi ambientali, che induce sempre di più i consumatori a preferire prodotti di aziende che dimostrano responsabilità ambientale, scartando quelli che causano impatti negativi sull'ambiente e tendendo a evitare quelli che utilizzano imballaggi in plastica.

Quanto emerge da tali indagini induce a ritenere che i prodotti agroalimentari siano solo parzialmente “beni esperienza”, nel senso che solo in parte il loro livello qualitativo e le loro caratteristiche – in particolare il gusto - possono essere conosciute unicamente attraverso l'esperienza diretta di consumo. Le altre caratteristiche in parte non possono essere conosciute con certezza nemmeno dopo l'esperienza di consumo, o quanto meno non immediatamente, e fanno ritenere i prodotti agroalimentari più prossimi a “beni di fiducia”. Si pensi all'aspetto nutritivo, alla sicurezza, all'assenza di uso di pesticidi o alla presenza di altre sostanze, alla provenienza geografica o agli altri aspetti relativi al processo produttivo, come la gestione degli scarti e la gestione equa e sostenibile dei lavoratori, queste sono tutte caratteristiche che il consumatore non riesce ad apprezzare con il consumo, ma rispetto alle quali egli piuttosto può basarsi su informazioni in etichetta, fiducia nei marchi e altre informazioni comunicate direttamente o indirettamente, ai fini dell'indirizzamento delle decisioni di consumo, non potendo valutarle con l'esperienza diretta di consumo (ISMEA, 2006)¹³.

I prodotti agroalimentari hanno una portata simbolica che va oltre la loro specifica funzione nutritiva. Per il consumatore oggi non sono più soltanto beni primari necessari per il sostentamento dell'individuo, ma sono soprattutto un'occasione di esperienza sensoriale, per assaporare e gustare, e un fatto culturale, etico e sociale, correlato a diversi temi la cui importanza si è evoluta nel tempo, quali la salute, la sicurezza alimentare, lo spreco nei paesi occidentali a fronte della scarsità di cibo nei paesi più poveri, la tutela dell'ambiente in cui viviamo e dei lavoratori.

Questa evoluzione dei comportamenti e dei valori della popolazione nei confronti del cibo procede in parallelo con una spinta verso l'innovazione che coinvolge anche l'agricoltura e l'industria di trasformazione dei prodotti agricoli. Difatti, come si è visto nel precedente capitolo, l'Industria 4.0, nella sua declinazione in Agricoltura 4.0, si è estesa anche alle attività agricole, aumentandone le potenzialità e la produttività, ma al tempo stesso indirizzando questi sviluppi verso il raggiungimento di risultati qualitativi – oltre che quantitativi - che rispondano alle esigenze dei consumatori.

Le crescenti richieste del mercato globale nel settore dell'alimentazione hanno sollecitato alla produzione e alla distribuzione di generi alimentari grandi società industriali e commerciali che operano nella continua ricerca di incontrare la soddisfazione dei consumatori. Gli alimenti tradizionali sono limitati e insufficienti

¹³ “La qualità come strategia per l'agro-alimentare italiano”, ISMEA, 2006

rispetto alle attuali condizioni e dimensioni del mercato, risultando di fatto destinati a un'economia di autoconsumo o di mercato locale, mentre occorre fare affidamento sul massimo utilizzo delle risorse disponibili. Questo significa che riuscire a rispondere alla crescente domanda di cibo per nutrire il maggior numero di persone, rispondendo contemporaneamente alle richieste dei consumatori di assicurare la sicurezza e la salubrità degli alimenti, di eliminare l'impatto sull'ambiente e di ridurre in modo efficace il livello degli sprechi, rappresentano sfide che possono essere affrontate e superate solo supportando la crescita della produzione con una innovazione mirata e responsabile nella produzione. Può sembrare paradossale innovare la tradizione, ma ormai la filiera alimentare è talmente complessa e il prodotto contadino è soggetto a talmente tante modifiche da risultare diverso dal prodotto originario. La strada per arrivare a una soluzione potrebbe essere proprio l'innovazione tecnologica sostenibile nell'agricoltura.

Alla necessità di prestare maggiore attenzione agli impatti dell'industria sull'ambiente e al perseguimento di un'alimentazione più salubre, ottenendo cibo di alta qualità, le imprese rispondono ragionando sui processi di produzione e di distribuzione, cercando di ottenere così nuove soluzioni alle questioni poste dalla domanda, nella ricerca di un nuovo equilibrio tra requisiti di sostenibilità e redditività. È in atto, infatti, l'integrazione tra agricoltura, industria alimentare e ricerca avanzata nel campo biologico e nelle scienze dell'alimentazione che porta alla nascita dei modelli innovativi di produzione agroalimentare, che applicano e affiancano la tecnologia alle pratiche del lavoro manuale del contadino. Grazie a sistemi innovativi, che supportano con la tecnologia il lavoro contadino, si riescono a produrre, in modo sostenibile, maggiori quantità di cibo rispetto ai metodi tradizionali puri, predisponendosi a prevenire situazioni improvvise di scarsità di cibo o a ridurre le aree esposte a processi di impoverimento delle risorse agricole. Inoltre, una serie di tecnologie alimentari sono necessarie affinché la produzione garantisca alimenti sani, sicuri e sostenibili, in risposta alle sfide poste dal cambiamento climatico, dalla crescita della popolazione e dalle perturbazioni nella catena alimentare. Oggi, quindi, il progresso verso un sistema alimentare più sostenibile e sicuro sembra difficilmente immaginabile senza nuove tecnologie di produzione agroalimentare, sebbene possa sembrare paradossale innovare la tradizione.

Rispetto a questa evoluzione dei modelli produttivi agroalimentari, tuttavia, i consumatori non risultano essere pienamente consapevoli, né avere un atteggiamento completamente fiducioso. Il processo di globalizzazione della produzione alimentare in corso, l'industrializzazione e l'intensificazione dell'agricoltura, nonché numerosi scandali alimentari hanno posto all'attenzione dei consumatori le questioni relative alla salute e all'ambiente in relazione agli alimenti, consolidando la loro consapevolezza circa la stretta relazione tra cibo e sicurezza alimentare, ma alimentando al contempo il loro scetticismo nei confronti dell'intera industria alimentare (Autio et al., 2013). Di conseguenza, i consumatori hanno iniziato a prestare particolare attenzione ad aspetti, prima considerati accessori, quali l'origine, le modalità di produzione e in particolare la natura e il contenuto dei loro alimenti (Hempel et al., 2016). Nell'immaginario del consumatore si rischia di consolidare l'associazione della lavorazione degli alimenti con un concetto negativo di contaminazione e innaturalità.

La risposta a tutto ciò è uno scetticismo verso le tecnologie agroalimentari e una aspirazione a ritornare al cibo “naturale”, inteso come alimento prodotto con metodi tradizionali. Come è stato osservato in tutto il mondo e anche analizzato da Franchi (2012), il movimento verso il cibo naturale implica un senso di nostalgia per un’epoca incontaminata con rivendicazioni anti-industriali contro la mancanza di trasparenza nell’industria alimentare e il suo distacco dalla natura.

Questo scetticismo latente nei confronti delle tecnologie applicate alla produzione di alimenti è pertanto una sfida che deve essere necessariamente affrontata per il futuro del settore agroalimentare, che difficilmente senza innovazione tecnologica riuscirà a soddisfare le dimensioni e le caratteristiche qualitative della domanda. La sfida, inoltre, riguarda sempre di più anche l’approccio di comunicazione e di marketing dei prodotti, poiché essendo beni “fiducia”, la cui vera qualità, per caratteristiche di salubrità e di impatto ambientale, è difficilmente accertabile dai consumatori dopo il consumo, occorre ricorrere alla efficace comunicazione delle informazioni adeguate relative al prodotto, per evitare perdite sia a danno dei consumatori, che rischiano di non riuscire ad acquistare ciò che desiderano, sia a danno dei produttori dei prodotti di qualità, che risulterebbero svantaggiati dalla mancata vendita di beni con costi superiori, a vantaggio dei produttori di beni di qualità e costi inferiori (“ISMEA, 2006)¹⁴.

2.2 Framework teorico nella analisi del comportamento

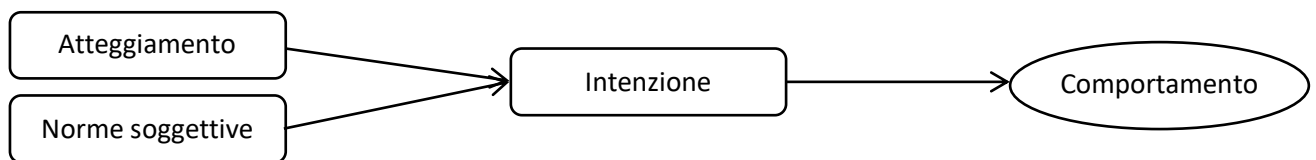
Spiegare il comportamento umano in tutta la sua complessità è un compito molto difficile e richiede una base psicologica. Per tenere conto dei processi psicologici sottostanti al comportamento dei consumatori, nel corso degli anni sono stati proposti diversi quadri teorici. Nella ricerca psicologica sociale e di marketing, gli studi sono spesso basati su alcune specifiche teorie e modelli che analizzano i meccanismi decisionali che determinano i comportamenti, che sono in particolare la teoria dell’Azione Ragionata e la teoria del Comportamento Pianificato, anche se in alcuni casi si è fatto ricorso anche alla teoria Value-Belief-Norm, (VBN) e alla teoria Attitude-Behaviour-Context (ABC). A corollario di queste teorie, si considera infine il modello a 5 fasi che descrive operativamente il processo decisionale di acquisto del consumatore.

Qui di seguito si richiameranno brevemente i principi di questi modelli teorici di riferimento, che costituiscono il principale framework teorico nelle analisi del comportamento del consumatore di prodotti agroalimentari e dei fattori che ne determinano l’attuazione.

¹⁴ “La qualità come strategia per l’agro-alimentare italiano”, ISMEA, 2006.

La teoria dell’Azione Ragionata e la teoria del Comportamento Pianificato, sviluppate dallo psicologo sociale Ajzen nel 1975 e 1991, assumono come fattore principale del comportamento l’intenzione comportamentale (ad esempio l’intenzione di acquisto), che a sua volta è determinata da altri fattori.

In particolare la teoria dell’Azione Ragionata - Theory of Reasoned Action¹⁵ - elaborata da Ajzen assieme a Fishbein, individua alla base del comportamento l’intenzione comportamentale (*behavioral intention*), che a sua volta viene influenzata da altri due fattori: l’atteggiamento verso il comportamento (*attitude*) e le norme soggettive (*subjective norms*). Questa semplice relazione di base può essere rappresentata graficamente come segue:



Applicato ai comportamenti di acquisto, questo semplice modello individua alla base del comportamento di acquisto del consumatore una specifica volontà (l’intenzione d’acquisto) che funge da diretto predittore, nel presupposto che i comportamenti siano frutto di una scelta libera, applicabile quindi ai casi di comportamenti volitivi. A sua volta, l’intenzione di acquisto sarebbe determinata da due fattori motivazionali, l’atteggiamento e le norme soggettive, che fungono da predittori indiretti del comportamento, e dalla cui correlazione deriva la propensione all’acquisto. In particolare, per atteggiamento d’acquisto si intende l’insieme delle personali credenze e giudizi circa gli effetti che verranno prodotti dal comportamento d’acquisto; si tratta quindi di tutti quegli aspetti che attengono alla personale valutazione del consumatore circa il comportamento d’acquisto. Per norme soggettive si intende l’insieme delle pressioni del contesto familiare e sociale che il consumatore percepisce nell’attuare o meno il comportamento d’acquisto.

Dopo la sua iniziale formulazione, questo modello è stato più volte esteso e precisato dallo stesso Ajzen, che con l’applicazione pratica nel tempo ne aveva registrato alcuni limiti di efficacia nella predizione del comportamento, soprattutto proprio perché il modello dell’Azione Ragionata si basava sul presupposto della libera scelta alla base dei comportamenti, mentre in realtà si osservava che non sempre gli individui esercitano sui comportamenti un controllo volitivo. È così arrivato a formulare un nuovo modello come estensione del primo, denominato teoria del Comportamento Pianificato.

In particolare la teoria del Comportamento Pianificato - *Theory of Planned Behavior*¹⁶ - conferma alla base del comportamento, come fattore basilare e diretto, l’intenzione comportamentale (*behavioral intention*), così come mantiene, come fattori indiretti, l’atteggiamento verso il comportamento (*attitude*) e le norme soggettive

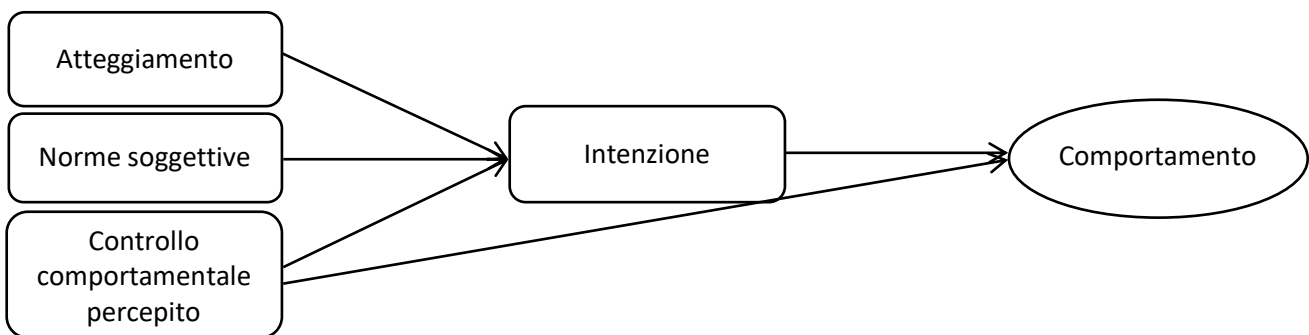
¹⁵ "Belief, attitude, intention and behaviour: an introduction to theory and research," M. Fishbein & I. Ajzen, 1975.

¹⁶ "The theory of Planned Behavior. Organizational behavior and human decision processes", I. Ajzen, 1991.

(*subjective norms*), ma introduce un ulteriore predittore indiretto: il controllo comportamentale percepito (*percieved behavioral control*).

L'ulteriore fattore, il controllo comportamentale percepito, definito anche percezione di controllo sul comportamento, attiene a quanto il consumatore, in termini di difficoltà o facilità, si senta in grado di mettere in atto il comportamento d'acquisto. Esso riflette i possibili impedimenti e ostacoli attesi e percepiti ed è influenzato dalle credenze di controllo (*control beliefs*), cioè dal livello di controllo che l'individuo sente di poter avere rispetto al comportamento, e dalla capacità percepita (*percieved power*), cioè dal livello di fiducia che l'individuo ha in sé e nella propria capacità di mettere in atto il comportamento stesso. La percezione di controllo sul comportamento non influenza solo l'intenzione al comportamento, operando una influenza indiretta sul comportamento stesso, ma può agire anche in modo diretto sul comportamento stesso, qualora la percezione che l'individuo ha in relazione al controllo sia sufficientemente realistica e accurata, ossia se ad esempio ha informazioni precise sul comportamento da mettere in atto ed è in possesso delle risorse, dei requisiti e delle competenze necessarie.

La nuova relazione può essere rappresentata graficamente come segue.



Teoria Value-Belief-Norm (VBN)

La teoria Value-Belief-Norm di Stern, considerata anche la "teoria dell'ambientalismo", traccia un modello teorico per analizzare i fattori che determinano un comportamento sostenibile da un punto di vista ambientale. Si basa sulla sintesi di altre teorie e paradigmi, raccogliendone gli spunti, per definire un modello integrato.

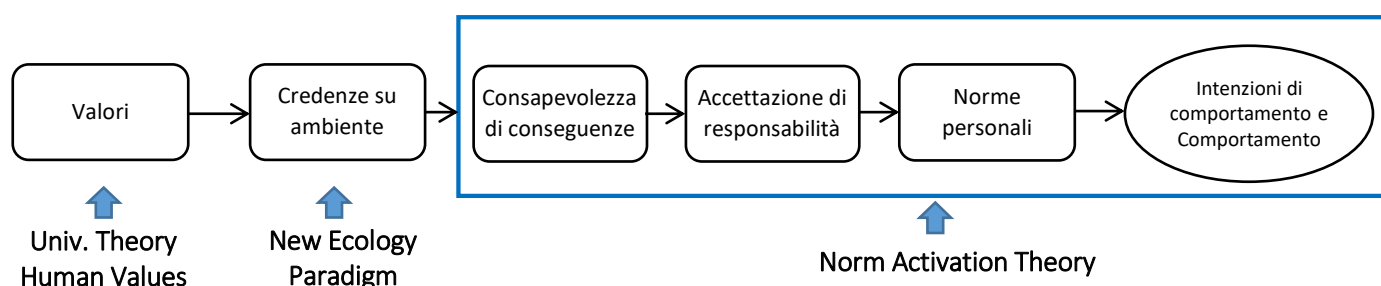
In particolare la teoria Value-Belief-Norm si basa, estendendola, sulla Norm Activation Theory, che descrive le circostanze nelle quali le norme personali è probabile che siano attivate, specie in contesti di comportamenti altruistici. La Norm Activation Theory mette in relazione 3 fattori principali che influenzano l'intenzione comportamentale e il comportamento altruistico: le norme personali, ossia le regole e gli standard personali che definiscono quali comportamenti siano attesi e accettabili, la consapevolezza delle conseguenze, ossia il livello di consapevolezza dell'individuo rispetto alle conseguenze negative del proprio comportamento non altruistico, e l'accettazione della responsabilità, ossia la percezione del senso di responsabilità dell'individuo in caso di comportamento non altruistico. In altri termini, in base a questa teoria, definendo la norma personale

un comportamento atteso e potenziale, affinché la norma personale si traduca in un comportamento attuale, entrano in gioco gli altri fattori, quali la consapevolezza delle conseguenze, che a sua volta presuppone il riconoscimento del problema; la consapevolezza di una potenziale soluzione; la percezione di essere capace a mettere in atto la soluzione, nonché la accettazione delle conseguenze, in quanto l'individuo sarà portato a agire se si sente di non riuscire a negare la responsabilità.

Inoltre la teoria Value-Belief-Norm fa riferimento alle considerazioni generali riguardo l'ambiente, rifacendosi a quanto definito nel New Ecology Paradigm (NEP) sviluppato da Dunlap et al. (2000),¹⁷ che analizza la consapevolezza sociale riguardo le interazioni uomo-ambiente.

Infine la teoria Value-Belief-Norm fa riferimento ai valori, rifacendosi alla Universal Theory of Human Values sviluppata da Schwartz e Bilsky (1987), secondo cui i valori sono fattori essenziali che determinano l'adozione di un determinato comportamento e influenzano gli atteggiamenti nei confronti di situazioni o beni.

Le relazioni definite nella teoria Value-Belief-Norm, possono essere rappresentata graficamente come segue.



Teoria Attitude-Behaviour-Context (ABC)

Il modello Attitude-Behavior-Context, sviluppato da Stern e altri studiosi, (2000) e colleghi (Guagnano et al., 1995; Stern et al., 1999) si focalizza sui comportamenti rilevanti in relazione all'ambiente. Questo modello considera attori che determinano un comportamento ecologico; non vengono presi in considerazione solo le attitudini al comportamento, ma anche determinanti fattori di contesto, sostenendo quindi che il comportamento (*behaviour*) sia un prodotto interattivo di variabili attitudinali della sfera personale (*attitude*) e di fattori contestuali (*context*). Mentre le variabili attitudinali sono considerate ed analizzate anche dalle altre teorie, includendo norme personali, valori, credenze e tendenze ad agire, i fattori di contesto presi in considerazione da questa teoria sono estremamente vari e spaziano da fattori istituzionali e normativi, sostegni di politiche ecologiche, incentivi e costi, influenze interpersonali, attivismo dei gruppi ambientalisti.

¹⁷ "Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale", Dunlap et al., 2000.

Modello a 5 fasi del processo decisionale di acquisto

Il modello in cinque fasi, sviluppato per comprendere il processo decisionale che sottende il processo di acquisto, muove dall'assunto che il processo di acquisto nel passaggio dalla *fase Attitude* alla *fase Act* non sia diretto, ma in realtà articolato. Nel modello vengono individuate cinque fasi che il consumatore attraversa nel processo di acquisto, che consisterebbero nell'iniziale identificazione del bisogno, nella ricerca di informazioni correlate, nella valutazione delle varie alternative disponibili, nella decisione d'acquisto, infine nel comportamento post-acquisto.

Il primo passo del processo d'acquisto è legato al riconoscimento di un bisogno, che consiste nella percezione della differenza tra lo stato attuale e uno stato desiderato e può essere sollecitato da stimoli e motivazioni di origine sia interna che esterna.

A meno di un passaggio immediato all'acquisto, che può avvenire in casi di stimolo diretto e chiaro, il secondo passo consiste nella raccolta di informazioni necessarie per individuare le possibili soluzioni all'esigenza di soddisfare il bisogno e valutare l'acquisto. Le possibili fonti sono diverse e oggi sempre più ricche, in quanto oltre alle fonti personali, ai canali commerciali e ai canali informativi tradizionali di comunicazione, si aggiungono canali digitali e modalità di comunicazione indiretta.

Il terzo passo consiste nell'analisi delle informazioni acquisite per la valutazione delle possibili opzioni di acquisto individuate. In questa fase si attivano i processi di valutazione in cui entrano in gioco i fattori emozionali, caratteriali, culturali, esperienziali, normativi e sociali specifici del consumatore, che costituiscono il filtro soggettivo attraverso cui vengono elaborate le informazioni acquisite, come le caratteristiche qualitative dei prodotti, il loro prezzo e i loro benefici percepiti, nonché la percezione degli atteggiamenti degli altri e le possibili situazioni impreviste, che possono modificare l'intenzione d'acquisto, influenzando o anche bloccando il processo.

Il quarto passo è la decisione di acquisto, che apre una fase operativa volta alla conclusione della transazione di acquisto, fino al pagamento.

Il quinto passo, infine, è il comportamento post-acquisto in cui il consumatore matura i feedback dell'acquisto effettuato, valutando se e quanto il prodotto corrisponda alle sue aspettative, e in cui si pongono le basi per una sua fidelizzazione e una futura reiterazione dell'acquisto.

2.3 I consumatori e il cibo biologico

Il cibo biologico comprende prodotti naturali privi di sostanze chimiche e artificiali, come pesticidi, antibiotici, erbicidi e organismi geneticamente modificati. Pertanto, viene considerato agli occhi del consumatore come salutare, in quanto nella sua produzione non sono utilizzate sostanze chimiche di sintesi (Suprpto & Wikaya, 2012). La letteratura evidenzia diffusamente che vengono usati molti termini per riferirsi alle caratteristiche

del cibo biologico, come “naturale”; “locale”; “fresco” e “puro”. Evidenzia, inoltre, che ad esso si associano concetti quali salubrità, sicurezza alimentare, ecologia e, più in astratto, eticità.

In questi studi, i ricercatori hanno utilizzato diversi modelli e strutture teoriche consolidate, come la Teoria del Comportamento Pianificato e la Teoria dell’Azione Ragionata, introdotte nei precedenti paragrafi, per prevedere ed esaminare la domanda di prodotti verdi e alimenti biologici, aiutandone a comprendere meglio il processo di acquisto (Paul et al., 2016). La teoria Value-Belief-Norm (VBN) e Attitude-Behaviour-Context (ABC), inoltre, è stata applicata da Zepeda e Deal (2009) per capire perché i consumatori acquistano cibo biologico e/o locale. Essi hanno presentato un nuovo quadro teorico chiamato la Teoria dell’Alfabeto, basato sui dati demografici associati ai dati dell’intervista, per spiegare il comportamento d’acquisto per il cibo biologico e locale. Allo stesso modo Zanolini e Naspetti (2002) hanno usato il modello della catena mezzo-fine per collegare le caratteristiche dei prodotti ai bisogni dei consumatori.

Nello studio di Kozup et al. (2003) l’atteggiamento è risultato essere il più importante predittore dell’intenzione di acquistare alimenti biologici e la relazione tra atteggiamento e intenzione è risultata significativamente positiva nello studio di Kozup et al. (2003). Oltre all’atteggiamento, gli autori Aertsens et al. (2009) hanno evidenziato che anche le norme soggettive e personali influenzano il consumo di alimenti biologici. In particolare, nell’analizzare l’influenza che le questioni etiche esercitano sul comportamento dei consumatori, emerge che la maggior parte delle persone ha l’impressione che il cibo biologico sia un prodotto etico (Crane, 2001).

La preoccupazione per l’ambiente ricorre in molti studi come uno dei fattori più importanti nel consumo di alimenti biologici. Diverse ricerche hanno rilevato che salubrità, sicurezza alimentare, rispetto dell’ambiente ed edonismo sono le principali motivazioni degli acquisti di alimenti biologici (Bauer et al., 2013; Tsakiridou et al., 2008). Inoltre, uno studio recente ha analizzato l’influenza della preoccupazione ambientale come predittore delle intenzioni di acquisto di cibo biologico, supportando empiricamente i risultati che hanno evidenziato un legame positivo tra preoccupazione ambientale e intenzione e comportamento di acquisto di alimenti biologici, (Yadav, 2016). Altri studi (Botonaki et al., 2006; Kihlberg e Risvik, 2017) hanno trattato il tema della preoccupazione per l’ambiente come motore della domanda, insieme al concetto di qualità, sicurezza e freschezza degli alimenti, evidenziando che il cibo biologico è considerato ecologico in quanto prodotto senza l’ausilio di pesticidi e altri prodotti chimici per la conservazione delle colture.

Oltre alle preoccupazioni per l’ambiente, anche la sicurezza alimentare è un fattore che ricorre significativamente negli studi che analizzano il comportamento dei consumatori verso i cibi biologici. Diverse ricerche empiriche hanno riportato che le percezioni più sane e rispettose dell’ambiente sono due motivazioni fondamentali del consumatore nell’intenzione di acquisto di alimenti biologici (Xie et al., 2015; Kareklas et al., 2014; Bryla, 2016; Janssen, 2018).

La preoccupazione per la sicurezza alimentare si trova anche come antecedente delle intenzioni di acquisto di alimenti biologici dei consumatori in uno studio di Hsu et al. (2016). Inoltre, i risultati mostrano che il contenuto naturale ha un effetto significativamente positivo sugli atteggiamenti nei confronti del cibo biologico. Viene quindi confermato che anche la coscienza sanitaria e gli atteggiamenti nei confronti del cibo biologico sono fattori che incidono positivamente e in misura rilevante sulle intenzioni di acquisto di alimenti biologici significativamente (Hsu et al., 2016). La sicurezza alimentare era stata identificata come una motivazione chiave per aumentare il consumo di alimenti biologici già in precedenti studi (Van Loo et al., 2014; Kumar et al., 2012).

Un altro importante motore della domanda di alimenti biologici è stato ravvisato nel loro valore nutritivo più elevato percepito (De Magistris e Gracia, 2008).

Paul e Rana (2012) hanno sviluppato un quadro teorico che mostra l'importanza relativa di fattori come il beneficio per la salute, la consapevolezza ecologica, la disponibilità e la freschezza come determinanti dell'intenzione di acquisto di alimenti biologici.

Un recente studio di Ghali-Zinoubi (2019) sulla disponibilità ad acquistare (WTB) e sulla disponibilità a pagare (WTP) il cibo biologico, ossia sui surrogati dell'intenzione di acquisto e sugli indicatori dell'effettivo comportamento d'acquisto, ha analizzato l'effetto dei valori utilitaristici (attributi nutritivi, salubri, purezza e sicurezza del prodotto) e dei valori edonistici (miglior gusto, freschezza e piacere che si prova nell'agire per la propria salute e benessere¹⁸) in relazione allo stato socioeconomico dei consumatori, in termini di istruzione, reddito e occupazione. I risultati evidenziano che sia la percezione di valori utilitaristici che la percezione di valori edonistici dei prodotti biologici esercitano una positiva influenza sulla disponibilità ad acquistare e sulla disponibilità a pagare tali prodotti, rilevando che questa correlazione è rafforzata dal più alto livello dello stato socioeconomico dei consumatori, che si sono dimostrati più sono interessati ai valori degli alimenti biologici.

La sicurezza alimentare è associata, inoltre, a un concetto di non contaminazione. I prodotti alimentari biologici sono considerati incontaminati e visti quindi come una scelta più sicura per la salute, poiché l'agricoltura biologica non prevede l'uso di pesticidi e altri prodotti chimici e impone una restrizione all'uso di antibiotici negli animali da allevamento. Dalla letteratura infatti emerge che altri alimenti prodotti in modo convenzionale sono concepiti come prodotti "sporchi" e contaminati e la loro scelta risulta rischiosa per la salute (Ditlevsen et al., 2019).

Un altro aspetto correlato al cibo biologico, che per le sue caratteristiche di non sofisticazione è tendenzialmente destinato a mercati geograficamente prossimi alla sua produzione, è il concetto di tradizionalità, che lo assimila pertanto al cibo tradizionale.

¹⁸ "Healthy food is nutritious but organic food is healthy because it is pure: the negotiation of healthy food choices by Danish consumers of organic food", Ditlevsen et al., 2019.

I cibi tradizionali sono stati definiti come alimenti che si differenziano per particolari aspetti qualitativi e che hanno una specifica identità culturale. Infatti, per Jordana (2000) *“un prodotto per essere tradizionale deve essere legato ad un territorio e deve anche far parte di un insieme di tradizioni, che ne garantiscano necessariamente la continuità nel tempo”*. Analogamente per Reinders et al. (2019)¹⁹ il cibo tradizionale si caratterizza dal fatto che le fasi principali della produzione sono eseguite in una determinata area a livello nazionale, regionale o locale, oltre che per altri aspetti, quali l'autenticità della loro ricetta, l'origine della materia prima, il processo produttivo, l'appartenenza al patrimonio gastronomico e la disponibilità in commercio da circa 50 anni.

Nel 2006 la Commissione Europea ha fornito la definizione di “tradizionale” correlato agli alimenti: *“tradizionale significa uso provato nel mercato comunitario per un periodo di tempo che mostra la trasmissione tra generazioni; questo periodo di tempo dovrebbe essere quello generalmente attribuito ad una generazione umana almeno di 25 anni”*. Da questo testo emerge anche che il prezzo è riconosciuto come un fattore importante che influenza la scelta del cibo in generale e che la preoccupazione etica non sembra avere una relazione significativa con gli atteggiamenti generali nei confronti del cibo tradizionale e del suo consumo. Quindi, le questioni etiche relative, ad esempio, alla produzione e all'immagine dei cibi tradizionali, secondo la Commissione Europea, non agiscono né come motivo né come barriera per sentirsi più attratti o per acquistare e consumare più frequentemente cibi tradizionali. Sempre dallo stesso testo, emerge che l'importanza del contenuto naturale è stata positivamente associata al consumo alimentare tradizionale. Pertanto, più importante era il contenuto naturale per i consumatori in relazione al cibo, maggiore era il loro consumo.

Questi risultati suggeriscono che il carattere naturale o l'immagine degli alimenti tradizionali costituisce uno dei più importanti determinanti della scelta alimentare e che l'importanza attribuita alla familiarità con un prodotto influenza positivamente il comportamento di consumo alimentare tradizionale, indicando che le persone che attribuiscono maggiore importanza a prodotti familiari hanno più probabilità di optare per un prodotto alimentare tradizionale.

Dallo studio di Etale et al., (2021) risulta che le percezioni della tradizionalità del processo influenzano la naturalezza percepita del cibo ed emerge che i processi percepiti come tradizionali danno come risultato alimenti con una maggiore naturalezza percepita. Quindi, Etale e Siegrist (2021) sostengono che la lavorazione degli alimenti influenza la percezione della naturalezza. Tuttavia, le tesi avanzate in precedenza sull'effetto della trasformazione non spiegano adeguatamente le percezioni dei consumatori, ad esempio, per gli alimenti irradiati. I risultati suggeriscono innanzitutto che la naturalità del prodotto dipende più dal fatto che la tecnica di lavorazione sia considerata tradizionale (o vecchia) oppure nuova, e non dal fatto che la lavorazione abbia prodotto trasformazioni chimiche o fisiche.

¹⁹ “Innovations in Traditional Foods”, Reinders et al, 2019.

2.4 I consumatori e l'High-Tech in ambito agroalimentare

Nello studio di Bano et al. (2021) viene data una definizione di *orticoltura hi-tech*, connotandola con specifiche caratteristiche di produttività e relazione con l'ambiente: *“applicazione di una nuova tecnologia, che è ad alta intensità di risorse, è meno dipendente dall'ambiente e ha la capacità di aumentare la produttività e l'efficienza della produzione”*.

Dall'altra parte, l'alternativa consistente dell'agricoltura tradizionale richiede l'implementazione di tecnologie per la gestione della stagionalità e delle variazioni climatiche e per gestire l'incertezza relativa a tutti gli aspetti della produzione orticola, al fine di aumentare l'efficienza delle colture e la qualità dell'ambiente. Nello studio di Bano et al. (2021) vengono definiti i principali scopi dell'orticoltura hi-tech:

- Lo sviluppo di una catena per il post-raccolto;
- Una tecnologia di produzione resistente al clima tramite interventi Hi-Tech;
- L'applicazione della biotecnologia e della nanotecnologia;
- La conservazione del germo-plasma esistente e lo sviluppo di nuove varietà/ibridi solcati per l'orticoltura hi-tech;
- L'agricoltura di precisione orientata alla resa mirata, alla gestione dei nutrienti specifici per le colture e le regioni ed alla conservazione delle risorse irrigue.

Simile definizione viene data del termine AgTech – o AgriTech – da Moro Visconti (2021),²⁰ che la connota genericamente come *“uso della tecnologia in agricoltura, orticoltura e acquacoltura per migliorare la resa, l'efficienza e la redditività”*, riferendosi al miglioramento della produttività dei processi produttivi, ma includendo tra le caratteristiche anche un richiamo a sostenibilità e salubrità, per l'impegno a sostenere sistemi alimentari più sani e sostenibili.

L'agricoltura 4.0 trova nella realtà diverse declinazioni, interessando l'intera filiera agroalimentare. Ad esempio è interessante osservare che nel concetto di AgriTech rientrano anche approcci innovativi che non attengono solo alla coltivazione e produzione in sé, ma riguardano anche l'insieme delle relazioni tra consumatori, aziende agricole e fornitori, perseguendo l'aumento della sostenibilità complessiva della catena di approvvigionamento attraverso una stretta collaborazione tra essi e attraverso l'impiego di tecnologie 4.0 per realizzare un rapido scambio di informazioni che consenta di adottare un approccio just-in-time, riducendo lo spreco di risorse e adeguando la produzione alle esigenze dei consumatori e dei fornitori (Rialti et al., 2022).

²¹.

²⁰ “FoodTech and AgriTech Startup Valuation”, Moro Visconti, 2021.

²¹ “Digital technologies, sustainable open innovation and shared value creation”, Rialti et al., 2022.

Rispetto a questo scenario di innovazione orientata alla produttività e sostenibilità, tuttavia, le persone in generale sono sospettose nei confronti dei nuovi alimenti e delle nuove tecnologie alimentari, verso cui nutrono scetticismo, dubbi e scarsa fiducia, ed elaborano associazioni negative, intravedendo rischi e questi fattori sono tutti rilevanti nell'atteggiamento del consumatore. Il sospetto ha una funzione cautelativa ed è un sentimento che tipicamente si riferisce e si riserva a ciò che costituisce una novità ed è poco conosciuto, fino ad arrivare a una manifestazione di neofobia. Quindi, il sospetto può essere una manifestazione generale di ansie legate ai nuovi cibi e a cibi di cui non si conosce l'origine, e poiché la fiducia è un fattore importante nell'esperienza alimentare, è stata ritenuta determinante per la reazione dei consumatori di fronte a nuovi o poco conosciuti alimenti (Houtilainen & Tuorila, 2005).²² Ad esempio, l'ingegneria genetica è meno accettabile per gli alimenti che sono percepiti come naturali rispetto a quelli che sono percepiti come innaturali (Tenbult et al. 2005). Sembra quindi plausibile che le persone per le quali la naturalità del cibo è importante siano meno disposte ad accettare cibi prodotti tramite tecnologie innovative, rispetto alle persone per le quali la naturalità dei prodotti alimentari è meno importante.

Alla luce dei risultati dello studio di Houtilainen e Tuorila (2005), gli autori affermano che l'aderenza al cibo naturale e l'aderenza alla tecnologia sono correlate negativamente, poiché viene seguita la logica secondo cui si presuppone che il cibo tecnologico e il cibo naturale siano collocati su due piani separati e contrapposti. Inoltre, emerge che i temi relativi alla tecnologia non sono direttamente correlati al pensiero del cibo, mentre negli orientamenti dei consumatori influisce in realtà il loro più ampio orientamento alla tecnologia. La dicotomia naturale/artificiale è stata studiata da Bäckström et al. (2003), osservando il presunto carattere innaturale e anormale dei nuovi alimenti prodotti tecnologicamente. Il cibo biologico viene considerato naturale e di alto valore, mentre quello derivante da tecnologia viene visto come innaturale e "di plastica". Bäckström et al. (2003) hanno mostrato che nel pensiero quotidiano, la tecnologia è vista come qualcosa che non dovrebbe essere correlata al cibo, in quanto viene considerata un mezzo innaturale per produrre cibo e ci si aspettava che il cibo tecnologico o "di plastica" possa essere insapore o avere un sapore strano. In particolare, emerge che lo scetticismo verso il cibo prodotto ricorrendo alla tecnologia si riscontra maggiormente nelle persone che hanno minor conoscenza e familiarità con la tecnologia in generale, come ad esempio gli anziani.

Le nuove tecnologie alimentari possono quindi incontrare una mancanza di accettazione, nonostante i rischi siano inferiori e i benefici maggiori rispetto alle tecnologie esistenti (Siegrist et al., 2016; Siegrist & Sutterlin, 2016). Questa osservazione viene confermata anche dai risultati di uno specifico studio del 2017 di Siegrist e Sutterlin, secondo cui viene preferita la carne derivante da allevamenti naturali, rispetto alla carne derivante da allevamenti e culture in vitro, e il rischio per la salute associato al consumo di carne rossa risulta mitigato ed è considerato accettabile nel caso si tratti di carne derivante da un metodo di produzione più rispettoso dell'ambiente e meno dannoso per gli animali. Secondo questi studiosi, un fattore che potrebbe influenzare

²² "Social representation of new foods has a stable structure based on suspicion and trust", Houtilainen & Tuorila, 2005.

l'accettazione della carne "coltivata" è il fatto che viene percepita una mancanza di naturalezza del prodotto. Un ulteriore studio rileva che le percezioni di naturalezza sono cruciali per l'accettazione di alimenti e tecnologie alimentari e afferma che l'importanza della naturalezza per gli alimenti può essere osservata in tutti i paesi ed è pertanto un fattore globale (Roman et al., 2017).

Lo scetticismo, la mancanza di conoscenza dei nuovi approcci alla produzione di alimenti, l'incertezza sui loro benefici, la mancanza di familiarità con i nuovi prodotti alimentari, l'incertezza sulla loro correlazione con i rischi e benefici per la salute e i dubbi etici sul benessere degli animali, nutriti da parte dei consumatori, sono tutti fattori che rappresentano un ostacolo alla diffusione dei nuovi metodi di produzione agroalimentari ad alta tecnologia (Specht et al., 2019).²³ Tutto ciò sembra rendere necessaria, pertanto, una transizione da "qualcosa che disturba ed è sconosciuto" verso "qualcosa di familiare ed è conosciuto".

Le scoperte tecnologiche hanno sempre suscitato sentimenti ambivalenti nel pubblico. Nuovi alimenti vengono sviluppati in modo aggressivo per soddisfare le esigenze dei consumatori di migliorare la salute e la varietà, oltre che per soddisfare particolari criteri nutrizionali ed etici. Tuttavia, lo scetticismo verso le tecnologie alimentari risulta piuttosto radicato negli atteggiamenti dei consumatori e sembra resistere anche ai tentativi di scardinare la credenza che l'innovatività del processo di produzione non sia compatibile con naturalezza, salubrità e sostenibilità. Viene infatti confermato da numerosi studi che la naturalezza sia una delle priorità dei consumatori e che sia associata al processo di produzione. In particolare, Siegrist et al. (2016) affermano che la naturalezza percepita è una variabile particolarmente importante per l'accettazione degli alimenti e delle tecnologie alimentari. Anche Rozin e colleghi, in vari studi, hanno esaminato il significato della naturalezza, quale attributo alimentare altamente desiderabile. I risultati delle loro ricerche suggeriscono che i giudizi sulla naturalezza sono più fortemente influenzati dal processo che dal contenuto, evidenziando che il modo in cui viene prodotto un alimento può essere più importante del contenuto stesso. Questi risultati spiegano la preferenza per i prodotti locali e tradizionali con il fatto che essi sono percepiti come più sani. Tuttavia, emerge che se anche viene specificato che gli alimenti "innovativi" rispetto agli alimenti "naturali" sono ugualmente sani e anzi spesso sono scientificamente più sostenibili, si osserva comunque una forte preferenza dei consumatori per gli alimenti che derivano da un processo produttivo tradizionale (Siegrist, 2015; Siegrist, 2016).²⁴

Nella stessa direzione vanno i risultati di altri studi, che evidenziano il fatto che, sebbene le nuove tecnologie offrano ampie opportunità per lo sviluppo di nuovi prodotti alimentari capaci di rispondere alle esigenze di una dieta sana e presentino numerosi vantaggi in termini di miglioramento degli aspetti nutrizionali e di mantenimento delle caratteristiche organolettiche, questi vantaggi non garantiscono tuttavia l'accettazione dei consumatori, mettendo a rischio così il successo delle nuove tecnologie (Deliza & Ares, 2018). Queste criticità

²³ "How will we eat and produce in the cities of the future?", Specht K. et al., 2019.

²⁴ "Biased Perception About Gene technology", Siegrist, 2015; "People's reliance on the affect heuristic may result in a biased perception of gene technology", Siegrist, 2016.

cui è sottoposto il mercato AgTech sollecitano ulteriori approfondimenti sullo studio degli atteggiamenti dei consumatori, per comprendere la loro percezione delle nuove tecnologie alimentari (Lusk et al., 2014; Siegrist e Hartmann, 2020), che appare essere poco consapevole e superficialmente associata a generici atteggiamenti nei confronti della tecnologia, innovazione, natura e scienza in generale (Deliza & Ares, 2018).

In particolare, nel caso del Vertical Farming appare essenziale comprendere gli atteggiamenti dei consumatori, di fronte a conoscenze tematiche limitate soprattutto in relazione ad un articolato e non scontato mix di potenziali vantaggi e potenziali svantaggi offerti da questa tecnologia. Tra i vantaggi del Vertical Farming vi sono una produzione agricola più abbondante ed estesa temporalmente a tutto l'anno, un minor uso di sostanze nocive quali pesticidi e erbicidi, catene di approvvigionamento più brevi e maggiore sicurezza (De Oliveira et al., 2021), mentre tra gli svantaggi vi sono un più elevato consumo di energia e prezzi più alti (Beacham et al., 2018; Specht et al., 2016).

Nella letteratura si trovano sia studi a favore che contro l'agricoltura verticale. Si osserva che nei sondaggi di mercato in cui vengono fornite informazioni di dettaglio circa i vantaggi e gli svantaggi del Vertical Farming, i partecipanti esprimono atteggiamenti positivi verso le caratteristiche che sono in linea con gli Obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (ad esempio, maggiore resa, riduzione delle emissioni di carbonio e sicurezza dell'accesso al cibo), a fronte di atteggiamenti negativi nei confronti di svantaggi (elevato consumo di energia e prezzi premium), con una generale invarianza rispetto alle differenze culturali e di genere degli intervistati (Ares et al., 2019; Jaeger et al., 2022).²⁵ Inoltre, la presenza di fattorie verticali permette ai consumatori delle aree di comperare cibo prodotto localmente e questo è un attributo molto apprezzato dai consumatori (Loureiro e Hine, 2001; Darby et al., 2008; Onozaka e McFadden, 2011).

Altri studi sostengono che il Vertical Farming sia un buon mezzo per aumentare la disponibilità dei prodotti nelle zone urbane, portando in questo modo ad un miglioramento della sicurezza alimentare della comunità (Specht et al., 2014). I maggiori benefici percepiti, dunque, sono l'uso efficiente delle risorse; lo sfruttamento di nuove fonti proteiche; gli effetti educativi; la rivalutazione dei distretti cittadini e il rafforzamento delle economie locali (Specht et al., 2019).²⁶

D'altra parte, studi più critici sostengono che l'agricoltura verticale presenti più problemi di quanti ne risolva. In particolare, Cox et al. (2012; 2016) sostengono che il consumo di energia sia elevato perché l'agricoltura verticale dipende dalle luci artificiali impiegate per far crescere le piante e che la produzione di energia elettrica è destinata a determinare un aumento dell'inquinamento e delle emissioni di gas serra.

²⁵ "Consumer attitudes to vertical farming (indoor plant factory with artificial lighting) in China, Singapore, UK, and USA: A multi-method study", Ares et al., 2019; "Text highlighting as a new way of measuring consumers' attitudes: A case study on vertical farming", Jaeger et al., 2022.

²⁶ "How Will We Eat and Produce in the Cities of the Future? From Edible Insects to Vertical Farming—A Study on the Perception and Acceptability of New Approaches", Specht et al., 2019.

In ogni caso, mentre ci sono argomentazioni a favore e contro l'agricoltura verticale, nell'atteggiamento dei consumatori la mancanza di comprensione dei nuovi approcci, l'incertezza sui loro benefici, le preoccupazioni sui rischi per la salute, la mancanza di familiarità con i nuovi prodotti alimentari e i dubbi etici rappresentano possibili barriere allo sviluppo di questi modelli innovativi di produzione alimentare, dal Vertical Farming all'Indoor Farming. Si tratta di approcci nuovi, che si trovano ancora in una fase iniziale di sviluppo e che ancora risultano in parte sconosciuti al pubblico (Specht et al., 2019).²⁷ Nella stessa direzione vanno i risultati dello studio di Coyle & Ellison (2017),²⁸ secondo cui le percezioni dei consumatori e i valori di WTP riscontrati suggeriscono che molti individui vedono l'agricoltura verticale come una forma comparabile, e forse accettabile, di produzione agricola tradizionale, ma ancora valutano i prodotti coltivati verticalmente come significativamente meno naturali e risulta ancora significativamente meno probabile che vengano acquistati dal consumatore medio rispetto ad altre alternative.

Pertanto, mentre l'agricoltura verticale può essere una soluzione commerciabile al problema del rallentamento della crescita dei raccolti e delle limitate forniture alimentari in futuro, sia i produttori che i rivenditori devono essere preparati all'esitazione da parte dei consumatori, un evento comune con l'introduzione di molte nuove tecnologie alimentari.

Per questo motivo, se è vero che il Vertical Farming possa rappresentare per il futuro una soluzione ai problemi di scarsità di alimenti rispondendo alle richieste di sostenibilità e sicurezza, è indubbio che occorra approfondire l'analisi degli atteggiamenti dei consumatori in relazione a questi nuovi approcci produttivi, per valutare se i consumatori siano disposti a comprare prodotti coltivati con sistemi di produzione innovativi come il Vertical Farming, comprenderne gli atteggiamenti e i comportamenti d'acquisto, per poterne affrontare l'esitazione.

Su questo campo di indagine prende spunto questa ricerca, il cui scopo generale infatti è quello di esaminare le percezioni dei consumatori, la *willingness to buy*, l'attrattività del prodotto e la percezione di sostenibilità di prodotti coltivati tradizionalmente rispetto a quelle di prodotti coltivati in modo innovativo mediante il ricorso a sistemi di produzione tecnologici integrati.

2.5 Concetto di naturalezza come driver d'acquisto

Il termine naturalità ha una lunga storia nella connotazione del cibo. Fino alla fine del XIV secolo, il termine naturalità era particolarmente usato per descrivere alimenti deperibili e a rischio contaminazione (Stanziali, 2008), con una accezione quindi non positiva. Con l'introduzione della pastorizzazione, dell'inscatolamento e della refrigerazione del XIX secolo (Misra et al., 2017) e la diffusione dell'uso dei coloranti (tossici) e dei

²⁷ "How Will We Eat and Produce in the Cities of the Future? From Edible Insects to Vertical Farming—A Study on the Perception and Acceptability of New Approaches", Specht et al., 2019.

²⁸ "Will consumers find vertically farmed produce out of reach?", Coyle & Ellison, 2017.

fertilizzanti, l'attenzione alla deperibilità del cibo è stata sostituita dalla paura di tossicità (Stanziani, 2008). Allo stesso modo, anche ai giorni d'oggi i consumatori danno più importanza all'assenza di sostanze nocive, come conservanti, additivi, sostanze chimiche, pesticidi etc., che alla presenza di sostanze salutari, come gli ingredienti naturali (Roman et al., 2017).

Negli ultimi anni, il concetto di naturalità ha acquisito una connotazione sempre più positiva e le persone hanno progressivamente accresciuto l'interesse e l'attenzione verso gli elementi naturali. La preferenza per la naturalezza ha portato questo attributo a diventare uno degli attributi più desiderabili per il cibo (Nielsen Global Health and Wellness Survey, 2015).

L'attenzione verso gli elementi naturali è confermata anche dall'aumento delle vendite di prodotti **etichettati** come naturali, che è stato registrato da studi al riguardo (Cao & Yan, 2016). In particolare, Cao e Yan (2016) sottolineano l'ampia influenza dell'etichettatura nutrizionale sui prodotti, che ha lo scopo di fornire ai consumatori informazioni sulle loro caratteristiche di naturalezza, sollecitando sia gli operatori del marketing delle aziende sia gli organi legislativi ad operare, ciascuno negli ambiti di propria competenza, affinché la divulgazione delle informazioni sull'etichetta nutrizionale sia esaustiva, obbligatoria e standardizzata, per perseguire una trasparenza comunicativa circa le caratteristiche qualitative organolettiche del prodotto, che è nell'interesse collettivo dei consumatori, delle aziende e delle istituzioni.

La ricerca delle motivazioni che sono alla base di questa connotazione positiva attribuita al concetto di naturalità è oggetto di numerosi studi negli ultimi anni e i risultati sono ancora piuttosto controversi. Secondo Rozin et al. (2005; 2012) gli esseri umani hanno un innato senso di attaccamento alle cose naturali e per questo motivo non dovrebbe sorprendere che le persone negli ultimi decenni abbiano una forte preferenza per i cibi naturali.

Inoltre, si è osservato che la consapevolezza dei problemi ambientali ha portato un numero crescente di persone a ricercare forme di consumo più sostenibili oltre che più ricche di sostanze naturali. Diversi studi di Binnering (2017) hanno analizzato questi aspetti, individuando due dimensioni del concetto di naturalità – rispetto per l'ambiente e presenza di elementi naturali – e correlandole a credibilità, attrattiva e qualità del prodotto, nonché alla intenzione di acquisto del consumatore. Questi fattori sono inoltre stati analizzati in funzione del tipo di confezionamento del prodotto, evidenziando che la misura in cui una confezione di prodotto alimentare è considerata dal consumatore come responsabile, ossia riciclabile, riutilizzabile e compostabile, ha un impatto positivo sull'intenzione dei consumatori di acquistarlo, attraverso la mediazione della percezione di naturalezza e salubrità.

Per tentare di dare una spiegazione al fatto che la naturalità venga considerata così importante dai consumatori, Moscato e Machin (2018) hanno promosso una indagine presso le madri americane per individuare le motivazioni e le associazioni che influiscono sui comportamenti in relazione all'acquisto e al consumo di prodotti alimentari naturali per sé stesse e per le loro famiglie. Dai risultati è emerso che per le partecipanti il

concetto in sé di natura ha una connotazione estremamente positiva, da molti punti di vista, sia per la sua associazione con la nutrizione e il raggiungimento del benessere psicologico e fisico, sia per la correlazione simbolica con l'idea della buona madre che protegge e nutre i suoi figli. In particolare, sono stati identificati i 5 temi principali che agiscono come motivazione verso il consumo naturale:

- I cibi naturali alimentano il benessere, inteso come salute fisica e benessere emotivo, psicologico e sociale.
- La natura agisce in modo “soprannaturale”, operando la trasmissione di attributi positivi dalla fonte al destinatario; ci si rifà in questo caso a teorie laiche e pensiero magico.
- I prodotti naturali sono associati al concetto di autenticità; sono percepiti come veri e originali perché provengono dalla terra e non sono stati “alterati”. Per tale motivo sono considerati affidabili e familiari, specie se i processi di produzione trasparenti aiutano a confermarne l'autenticità, trasmettendo un senso di fiducia, trasparenza e controllo.
- Il consumo di prodotti naturali contribuisce a consolidare il concetto di “buona madre”, aiutando a promuovere l'idea socialmente costruita della buona madre come nutrice e protettrice.
- Priorità contrastanti possono richiedere compromessi tra il consumo di cibi naturali e il consumo di cibi convenzionali, con il risultato che la preferenza per il naturale non riesce sempre a tradursi in acquisto per il condizionamento di vincoli e limiti esterni, come ad esempio limiti di budget.

Lo studio di Roman et al. (2017) ha fatto emergere chiaramente, ancora, che per la maggior parte dei consumatori la naturalità degli alimenti è fondamentale. Inoltre, in questo studio si afferma che gli elementi utilizzati per misurare l'importanza della naturalità possono essere classificati in 3 categorie:

- La proprietà del prodotto finale, ossia il prodotto che i consumatori acquistano e mangiano, riconducibili a bontà, eco-compatibilità, salubrità e freschezza.
- Il modo in cui è stato prodotto il cibo (tecnologia e ingredienti utilizzati), riferendosi alla lavorazione degli alimenti post-raccolta e distinguendo tra ingredienti utilizzati e processo produttivo stesso.
- Il modo in cui è stato coltivato il cibo (origine del cibo), ossia se con metodi di agricoltura biologica e produzione locale, o meno.

Questo studio collega fortemente il carattere di naturalità dei prodotti agroalimentari ai processi e metodi di produzione agroalimentare, osservando che l'uso di metodi tradizionali di produzione alimentare viene percepito dai consumatori come una preservazione dello stato naturale del cibo. Inoltre, dai risultati dello studio emerge che l'FNI (FNI = importanza percepita dai consumatori della naturalità degli alimenti) svolge un ruolo significativamente importante nello spiegare l'intenzione dei consumatori a mangiare cibo biologico (Roman et al., 2017). Il comportamento dei consumatori in vari ambiti sembra essere, quindi, influenzato dall'FNI: consumatori con valori FNI elevati sono più disposti a mangiare cibi tradizionali, ecologici, sani e biologici rispetto ai consumatori con valori bassi del medesimo indice di misurazione.

L'attinenza del carattere di naturalità degli alimenti al processo di produzione agroalimentare suggerisce che il "principio del contagio" possa essere il meccanismo che spiega in alcuni casi la preferenza del naturale (Nemeroff & Rozin, 2000). Secondo il principio del contagio, quando due oggetti si toccano, le proprietà di ciascuno passano nell'altro e vi risiedono permanentemente. Ad esempio, quando un insetto cade in una bevanda le persone tendenzialmente tendono a rifiutare la bevanda, anche quando l'insetto è stato rimosso, in quanto opera in questi casi una presunzione di contagio. Il contagio è fortemente orientato in senso negativo (Rozin et al., 2016), nel senso che il contatto con entità "negative" viene percepito come molto più contaminante di quanto lo sia il contatto con entità "positive". Ne consegue che, dato che la naturalezza può essere un bene intrinseco e la tecnologia o l'intervento umano possono essere visti occasioni di contagio, assumendo una connotazione negativa, questo contatto con ciò che è naturale lo contamina più potentemente di quanto l'uomo sia "purificato" dal contatto con la natura.

Ancora, Franchi (2012) fa riferimento al concetto di natura come marchio che rappresenta salubrità, affidabilità e rassicurazione in termini di sicurezza e protezione degli alimenti. Tuttavia i risultati di una indagine successiva, il Global Consumer Trends Tracking Survey (2016), evidenziano una correlazione non così certa tra concetto di naturalezza e concetto di salubrità. In particolare questa indagine, condotta tra 28.000 consumatori in 20 paesi, riporta che i consumatori credono che gli alimenti naturali siano privi di additivi artificiali o sostanze chimiche, ma evidenzia anche che non sono uniformi le loro opinioni sul fatto che i prodotti naturali debbano essere biologici o siano più sani di quelli non naturali.

Questa variabilità e questa incertezza che emerge dalle indagini sulle percezioni dei consumatori intorno al concetto di naturalezza potrebbero anche essere spiegate dal fatto che in realtà il concetto di naturalezza rimane un costrutto molto astratto, sebbene tendenzialmente e prevalentemente legato alla freschezza, ai prodotti locali, agli alimenti biologici e al concetto di salubrità.

Hemmerling et al. (2016) affermano che *"il concetto di naturalezza rispetto al cibo è generalmente vago, poco chiaro e talvolta persino ingannevole per i consumatori"*. Allo stesso modo, Meyer-Hofer et al. (2015) notano che *"la naturalità è difficile da quantificare o misurare. Il termine non è chiaramente definito o regolamentato (...). È quindi aperto ad un'ampia varietà di associazioni e interpretazioni individuali da parte dei consumatori"*.

Nel tentativo di dare una connotazione precisa al concetto di "naturale", se si ricorre al dizionario di Oxford si trova la definizione di "esistente o derivato dalla natura", "non prodotto o causato dall'uomo" e "che ha subito un minimo di trattamento o di conservazione". Una definizione come questa, come si considererà più avanti, rischia di pesare a svantaggio dei alimenti prodotti attraverso processi innovativi che impiegano la tecnologia. D'altra parte è bene osservare che, contrariamente al termine "biologico", per il termine "naturalità" alimentare non è disponibile una definizione legale, che ne delinea i requisiti e le caratteristiche. Per questo motivo il concetto di "naturale" viene sfruttato ampiamente dall'industria del settore, talvolta

abusando del termine per attrarre i consumatori e indurli all'acquisto. Può succedere infatti che il solo fatto che i prodotti siano etichettati come naturali li renda preferibili dai consumatori rispetto a prodotti che sono assolutamente identici, o addirittura qualitativamente migliori per aspetti quali salubrità, sostenibilità e gusto, ma che non sono etichettati come naturali.

Il tema dell'incertezza dell'attributo di "naturalità" è stato sollevato anche da un ulteriore studio di Kampffmeyer Food Innovation (2012), che osserva che la naturalità degli alimenti sia un "incentivo all'acquisto decisivo", rilevando che quasi tre quarti degli intervistati percepisce una stretta correlazione tra il concetto di "naturale" e il concetto di "sano", ma sottolineando al tempo stesso che, dal punto di vista delle scienze naturali, la naturalità non significa obbligatoriamente che un alimento sia meno rischioso, più gustoso o più sano.

Meier e Lappas (2016) in uno studio definiscono questa incertezza del concetto di naturalità un "pregiudizio di naturalità" e rivelano una moltitudine di modi e di prodotti in cui un esso è evidente nelle preferenze e nelle percezioni delle persone, dal cibo alle medicine, e osservando che tale pregiudizio sembra reggere anche quando vengono fornite informazioni aggiuntive che equiparano gli elementi naturali a quelli non naturali. In particolare, la ricerca ha evidenziato che la maggioranza dei partecipanti preferiva assumere una droga naturale rispetto ad una droga sintetica per un'ipotetica condizione medica anche se i farmaci erano descritti come ugualmente efficaci e sicuri. Una parte dei partecipanti (circa il 20%) ha addirittura preferito una droga naturale quando essa è stata descritta come meno sicura o meno efficace di una droga sintetica o non naturale. Questo pregiudizio di naturalità è emerso anche in altri studi e su altri prodotti, dimostrando ad esempio che le persone in media tendono a credere che le sigarette etichettate come naturali non siano dannose rispetto alle sigarette non naturali, quando in realtà questo non corrisponde al vero, in quanto le prime non sono meno dannose delle seconde (Byron et al., 2015). Analogo risultato emerge nello studio del 2020 di Cambridge University, che nel tentativo di formulare una spiegazione a questo fenomeno afferma che, quando l'oggetto naturale è identico o non oggettivamente migliore dell'oggetto non naturale o sintetico, si tende a preferire comunque quello considerato naturale in quanto questo pregiudizio è guidato dall'euristica del "naturale è meglio", nonché dalla convinzione preconcepita che gli elementi naturali siano più sicuri degli elementi non naturali.

Quindi, perché la naturalità ha un fascino così grande per i consumatori? L'euristica potrebbe effettivamente essere una spiegazione per questo tipo di comportamento. Infatti, quando le risorse come il tempo e la conoscenza sono limitate, le persone si affidano alle euristiche per fare scelte (Motteli et al., 2016). L'euristica viene considerata come una "scorciatoia mentale" che le persone usano per evitare di dedicare troppo tempo e sforzo nel prendere una decisione. Li & Chapman (2012) sostengono che la preferenza per la naturalità è in gran parte dovuta a ragioni ideative, come appelli estetici o morali, piuttosto che a ragioni strumentali. In uno degli studi i partecipanti al sondaggio non hanno creduto addirittura alle dichiarazioni dello scenario, che citava test scientifici come prove per dimostrare che le alternative naturali e innaturali erano chimicamente

identiche e ponevano lo stesso rischio. Nel loro studio sostengono che l'euristica della naturalezza si basa su credenze sui benefici strumentali, il che significa che i prodotti naturali sono considerati più gustosi, più sani, più sicuri e migliori per l'ambiente. Hanno anche affermato che se le persone applicano l'euristica del "naturale è meglio" in situazioni in cui devono affrontare una decisione tra un'opzione naturale e una comparabile "non naturale", è probabile che saranno disposti a spendere di più per il prodotto che viene percepito come naturale anche se non fornisce maggiori benefici.

L'euristica del "naturale è meglio" secondo lo studio di Poore et al. (2018) è particolarmente importante per l'accettazione delle nuove tecnologie e per la valutazione stessa del cibo. Gli attori dell'industria alimentare sono consapevoli di quanto sia importante la naturalezza percepita per i consumatori; pertanto, la naturalezza dei loro prodotti viene enfatizzata nelle campagne di marketing. Allo stesso modo, la promozione degli alimenti biologici può favorire l'idea che gli alimenti naturali siano migliori nonostante la mancanza di supporto scientifico circa un minore impatto ambientale rispetto ai prodotti derivati da innovazioni tecnologiche come il Vertical Farming.

2.6 Modello concettuale

La presente tesi si prefigge l'obiettivo di analizzare la percezione della sostenibilità, della WTB e dell'attrattività di prodotti agroalimentari nel caso in cui siano realizzati con un processo agricolo tradizionale, basato sul lavoro esclusivamente manuale dei coltivatori, oppure con un processo agricolo con sistemi innovativi, che impiegano nuove tecnologie.

Questo studio sostiene che, nonostante il processo produttivo innovativo (Vertical Farming, Agricoltura Indoor etc.) garantisca di fatto una maggiore sostenibilità, senza pregiudicare le altre caratteristiche qualitative del prodotto (gusto, salubrità e sicurezza), i prodotti alimentari provenienti da aziende agricole che operano con metodi di produzione tradizionali sono percepiti dai consumatori come più sostenibili e più attraenti, determinando anche una maggiore disponibilità all'acquisto. Questo, da alcuni studiosi, viene essere spiegato dal sentimento di neofobia rispetto alla tecnologia alimentare, ossia un tratto di personalità che influenza la disponibilità dei consumatori ad accettare nuove tecnologie alimentari (Cox et al., 2008). Inoltre, i consumatori che nel loro consumo alimentare sono sensibili rispetto ai temi di sostenibilità tendono ad avere livelli di neofobia verso la tecnologia alimentare più alta rispetto ai consumatori che sono meno interessati alla sostenibilità (Cavaliere et al., 2018).

Inoltre, sulla base dei risultati degli studi precedenti, nella presente tesi si sostiene che i consumatori percepiscono le tecniche di produzione innovative, con particolare riferimento al Vertical Farming (su cui basa il proprio business l'azienda italiana PlanetFarm), come poco naturali, influenzando negativamente sul loro comportamento d'acquisto dei prodotti derivati da agricoltura tecnologica, nonostante gli alimenti siano indistinguibili per gusto, consistenza, odore e aspetto e nonostante siano più realizzati in modo sostenibile per

l'ambiente. Si assumerà quindi che la percezione di naturalezza funga da mediatore rispetto alla relazione tra la variabile indipendente (agroalimentazione tradizionale/agroalimentazione innovativo e tecnologico) e le variabili dipendenti (attrattività, percezione di sostenibilità e WTB), motivando la preferenza dei consumatori per prodotti agroalimentari derivanti da processi produttivi tradizionali, in quanto l'impiego di tecnologia viene da essi percepito come contaminante, riducendo sia l'attrattività, che la percezione di sostenibilità che la WTB.

Quindi si ipotizza che i prodotti provenienti da serre verticali siano percepiti come meno naturali, rispetto alla produzione classica e questo spiega il motivo per cui i consumatori hanno una maggiore intenzione di acquisto, una percezione più alta di sostenibilità e considerino più attrattivi i prodotti tradizionali.

A seguito dell'analisi della letteratura precedente, la seguente tesi propone le seguenti ipotesi:

H1a: gli alimenti prodotti con metodi tradizionali sono percepiti maggiormente sostenibili dai consumatori rispetto agli alimenti prodotti con metodi innovativi.

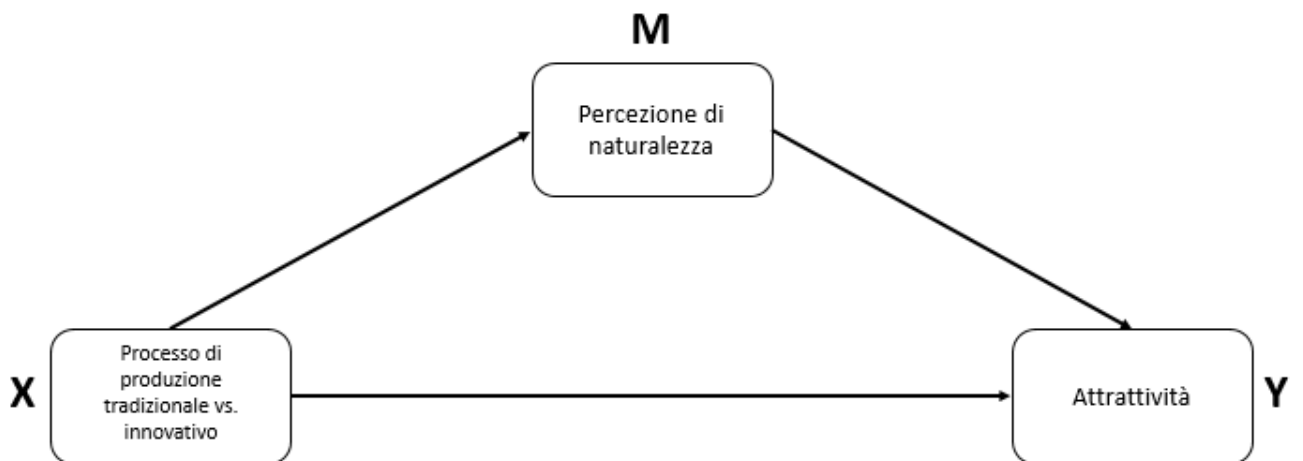
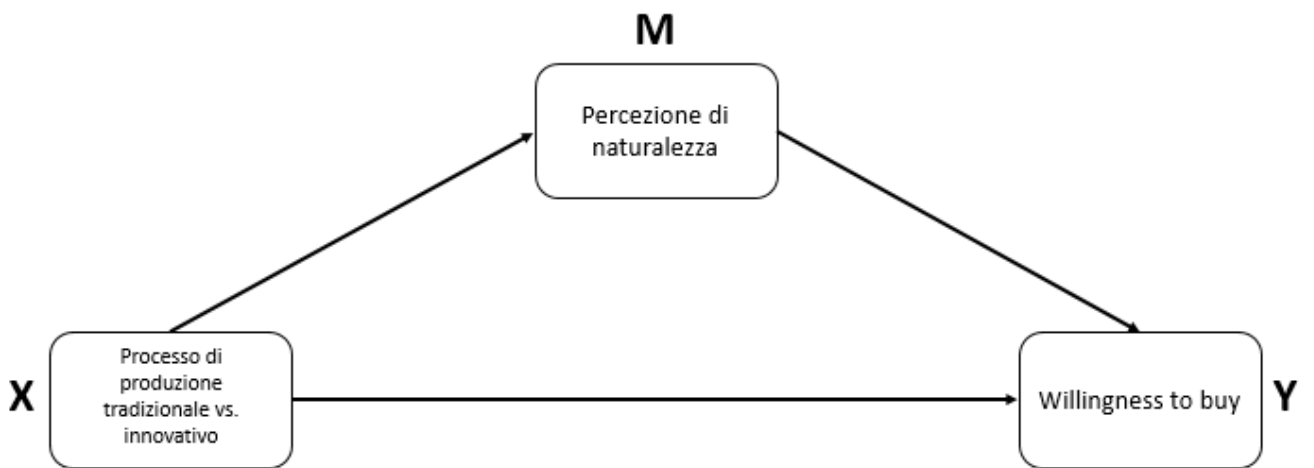
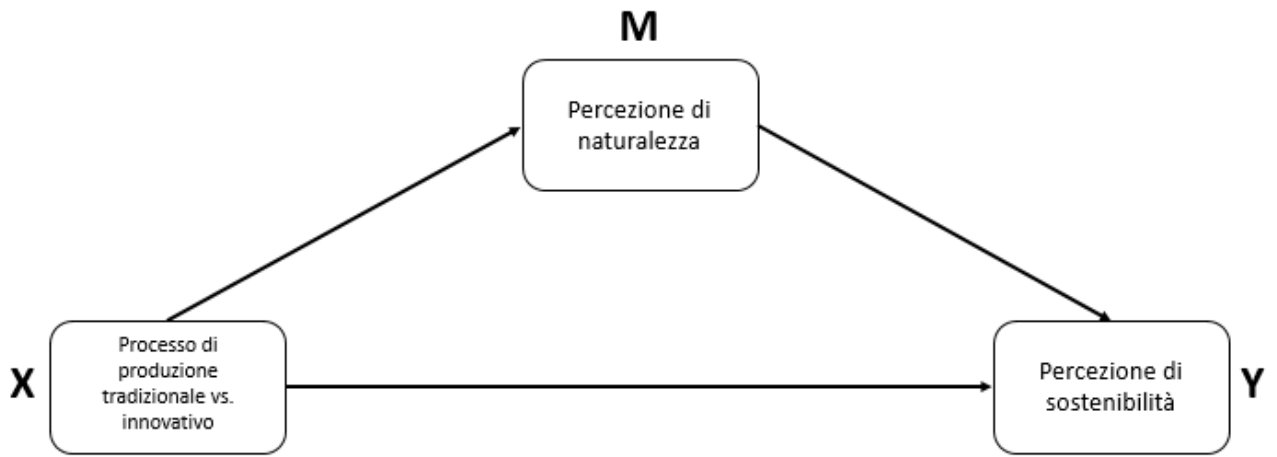
H1b: gli alimenti prodotti con metodi tradizionali hanno un impatto più positivo sull'intenzione di acquisto dei consumatori rispetto agli alimenti prodotti con metodi innovativi.

H1c: gli alimenti prodotti con metodi tradizionali sono percepiti maggiormente attraenti dai consumatori rispetto agli alimenti prodotti con metodi innovativi.

H2a: la percezione di naturalezza media la relazione tra il processo di produzione del prodotto (rughetta) e percezione di sostenibilità. In particolare, i prodotti realizzati con processi di produzione tradizionali hanno un impatto positivo sulla percezione di naturalezza la quale, a sua volta, conduce ad una influenza positiva nei confronti della percezione di sostenibilità.

H2b: la percezione di naturalezza media la relazione tra il processo di produzione del prodotto (rughetta) e intenzione d'acquisto. In particolare, i prodotti realizzati con processi di produzione tradizionali hanno un impatto positivo sulla percezione di naturalezza la quale, a sua volta, conduce ad una influenza positiva nei confronti dell'intenzione d'acquisto

H2c: la percezione di naturalezza media la relazione tra il processo di produzione del prodotto (rughetta) e l'attrattività. In particolare, i prodotti realizzati con processi di produzione tradizionali hanno un impatto positivo sulla percezione di naturalezza la quale, a sua volta, conduce ad una influenza positiva nei confronti dell'attrattività del prodotto.



CAPITOLO 3 - Metodologia e analisi dei dati

Come ipotizzato nel precedente capitolo, i consumatori ritengono che i prodotti derivati da processi tradizionali siano più sostenibili, con maggiore WTB (Willingness to Buy) e più attrattivi di quei prodotti che sono frutto di processi tecnologici innovativi.

L'obiettivo di ricerca della tesi, quindi, è appurare i suddetti atteggiamenti, motivandoli con la percezione di naturalezza.

Nel metodo di indagine si è utilizzato come strumento della campagna di rilevazione delle informazioni un questionario diffuso su un campione di popolazione, preceduto da un pre-test con la tecnica dello stimolo-risposta. Pertanto si sono analizzati dapprima i risultati del pre-test sugli stimoli presentati, successivamente vengono analizzati i dati ottenuti dal questionario.

3.1 L'esperimento

Per testare il modello e analizzare le relazioni esistenti tra le variabili è stato progettato e condotto uno specifico questionario²⁹, elaborato attraverso la piattaforma di sondaggi Qualtrics e somministrato ad un campione di 217 consumatori italiani mediante la generazione di un link anonimo, diffuso attraverso applicazioni di messaggistica istantanea e di social network.

I partecipanti al questionario sono stati selezionati utilizzando il metodo tradizionale di campionamento non probabilistico, in particolare definito di convenienza. Tale metodologia sfrutta la facilità di accesso e selezione degli elementi della popolazione essendo caratterizzata da un tasso di risposta rapido e assenza totale di costi.

Considerando il campione di riferimento, è stato deciso di includere consumatori di ogni fascia d'età, in quanto nell'indagine prevale l'interesse a raccogliere le percezioni più generali possibili degli utenti riguardo a come un diverso tipo di processo di produzione agroalimentare (tradizionale vs. innovativo) potesse influenzare le tre variabili dipendenti prese in considerazione, ossia la percezione di sostenibilità, la WTB e l'attrattività, passando attraverso l'effetto di mediazione determinato dalla percezione di naturalezza. Inoltre, per quanto concerne il sesso sono stati raccolti dati sia da rispondenti maschili che femminili, in quanto non era previsto che il genere potesse influenzare in maniera significativa i risultati.

²⁹ Il testo completo è presente nell'Appendice 3

Lo schema concettuale del modello può essere rappresentato graficamente con segue (Figura 3):

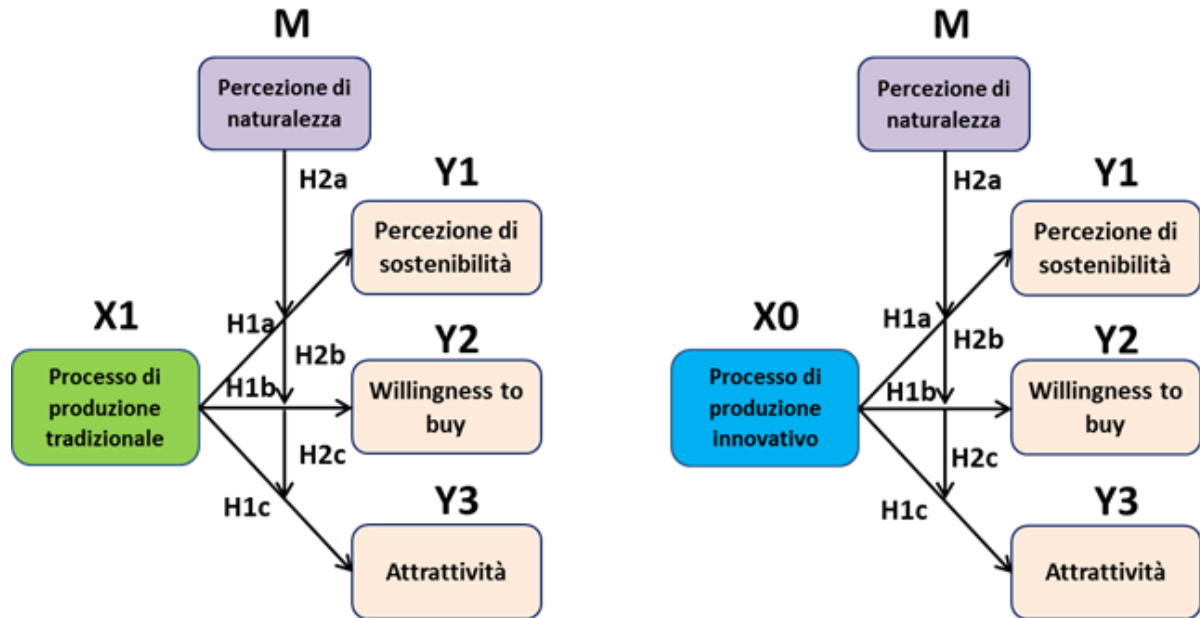


Figura 3 – Modello di analisi

La variabile indipendente X definisce il processo di produzione del prodotto e viene declinata in due condizioni alternative di scenario, codificate come X0 e X1, corrispondenti al processo produttivo di “agricoltura tradizionale” e al processo produttivo di “agricoltura innovativa”.

Le variabili dipendenti prese in esame sono 3:

- Y1 “Percezione di sostenibilità”;
- Y2 “Willingness to Buy”;
- Y3 “Attrattività”

Come mediatore M si assume la “percezione di naturalezza”, ritenendo che la percezione di naturalezza abbia un effetto di mediazione sulla relazione tra processo produttivo del prodotto agroalimentare, da una parte, e percezione di sostenibilità, WTB e attrattività dall'altra.

Le ipotesi oggetto di analisi sono prima di tutto gli effetti diretti (H1) tra la variabile indipendente “processo di produzione tradizionale vs. innovativo” e le tre variabili dipendenti “percezione di sostenibilità”, “willingness to buy” e “attrattività”, declinati quindi in H1a, H1b e H1c.

Inoltre vengono presi in esame gli effetti indiretti (H2) del mediatore “percezione di naturalezza” rispetto alla relazione tra la variabile indipendente “processo di produzione tradizionale” vs. “processo di produzione innovativo” e le tre variabili dipendenti “percezione di sostenibilità”, “Willingness To Buy” e “attrattività”, declinati quindi in H2a, H2b e H2c.

Campione di riferimento

Attraverso la diffusione del questionario sono stati raggiunti 276 consumatori, dei quali solamente 217 (n=217) hanno pienamente partecipato alla ricerca rispondendo in modo completo a tutti i quesiti previsti dal sondaggio. I partecipanti, di età compresa tra 17 e 78 anni (età media = 42,5), si identificano per il 35 % con il genere maschile, per il 63,6% con il genere femminile ed il restante (1,4%) si identifica con un genere non-binario o ha preferito non fornire questa informazione.

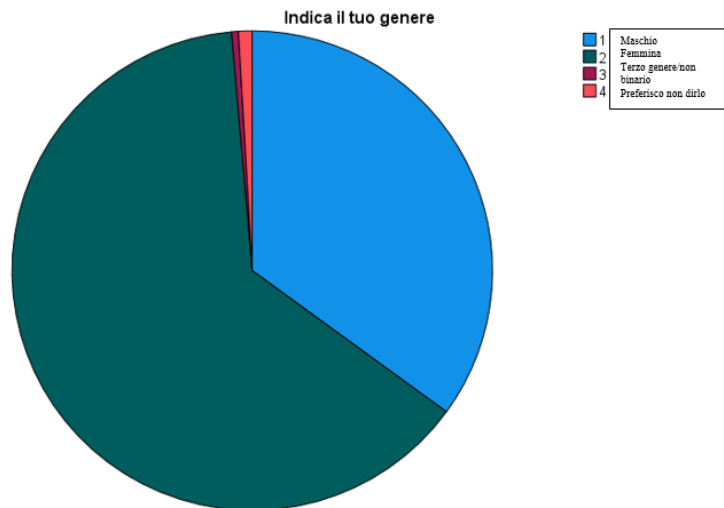


Figura 4: Genere dei partecipanti allo studio.

Dal successivo grafico si può osservare che l'età più diffusa tra i rispondenti è stata 23 (12,3%).

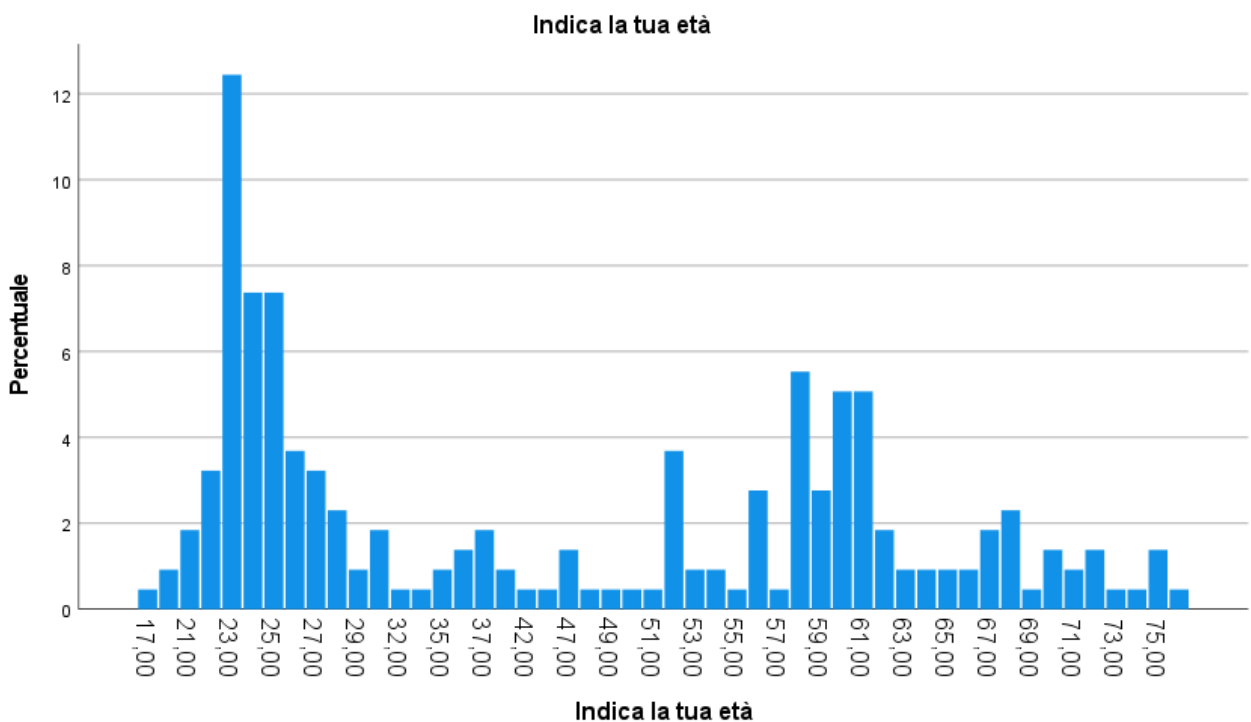


Figura 5: Percentuali di partecipanti allo studio per età

I dati raccolti sono stati analizzati tramite il software statistico SPSS e l'output completo è presente nell'Appendice 1.

3.2 Analisi dei dati

Convalida degli stimoli

Prima di procedere con le analisi statistiche utili a testare le ipotesi, per valutare se i rispondenti considerassero in modo corretto i due stimoli a cui sono stati esposti è stato formulato un *pre-test*. Questo è stato sottoposto a 105 rispondenti, ai quali è stato richiesto di osservare uno dei due seguenti scenari alternativi:

- Scenario 1:

Si immagini di entrare nel supermercato X. Per questa settimana, il supermercato X ha previsto un angolo Planet Farm nel reparto frutta e verdura, dove offre ai propri clienti l'acquisto di una rucola prodotta attraverso un processo di coltivazione e raccolta che impiega un innovativo sistema tecnologico integrato, che supporta i coltivatori.



- Scenario 2:

Si immagini di entrare nel supermercato X. Per questa settimana, il supermercato X ha previsto un angolo "Le Brichette" nel reparto frutta e verdura, dove offre ai propri clienti l'acquisto di una rucola, dietro alla quale vi è qualcuno che si occupa personalmente della coltivazione, della raccolta e della vendita.



I medesimi stimoli sono stati proposti – in alternativa randomizzata - nel successivo test con questionario. Al riguardo si fa presente che – come si può notare - l’immagine sottoposta in entrambe i casi proponeva un packaging alimentare dalle caratteristiche formali uniformi, differenziandosi unicamente per gli stimoli comunicativi testuali che connotavano il differenziamento del processo di origine (processo tradizionale vs. processo innovativo). Ciò è stato deciso consapevolmente, per evitare che altri elementi differenziali (ad esempio l’utilizzo o meno di un imbustamento o altre differenziazioni come ad esempio figure o colori) potessero deviare le percezioni degli utenti.

Per il pre-test è stato eseguito un Independent Sample T-test per confrontare le medie fra i gruppi e verificare se si presentasse una differenza statisticamente significativa tra di esse. La scala utilizzata per misurare la differente percezione dei processi tradizionali ed innovativi era costituita da 3 items:

- Agricoltura tradizionale vs. agricoltura innovativa;
- Agricoltura convenzionale vs. agricoltura non convenzionale;
- Agricoltura classica vs. agricoltura tecnologica.

L’analisi di Reliability ha dato un alpha di Cronbach pari a 0.849.

In particolare, attraverso l’analisi dell’output è possibile osservare che il primo gruppo di rispondenti (N=42) che hanno visualizzato lo stimolo raffigurante la righetta tradizionale, codificata con 0, hanno fatto registrare un valore di $M=3.94$. Mentre, il secondo gruppo (N=46) esposto alla condizione rappresentata dalla righetta innovativa ha espresso una media di $M=5.21$. Per decretare il successo del test è stata analizzata la tabella del “test a campioni indipendenti” dalla quale si è potuto osservare un p-value relativo al T-test pari a $p=0.000$ e minore di 0.05, il quale ha confermato la differenza significativa tra le medie dei gruppi.

Dall’analisi del pre-test è emerso che entrambe le condizioni sono state percepite in modo corretto, confermando quindi la validità dell’impostazione in modo da poter proseguire con il *main test*.

Questionario

Per condurre lo studio sperimentale è stato sviluppato un questionario composto da 15 domande (13 specifiche e 2 socio-demografiche) attraverso la piattaforma di Qualtrics. Per manipolare in modo corretto la variabile indipendente (Craft tradizionale vs. innovativa) è stato necessario sviluppare due stimoli visivi differenti, ognuno costituito/rappresentato da un packaging alimentare il quale era caratterizzato da due diversi metodi di produzione. Gli scenari utilizzati nel main test sono gli stessi che sono stati mostrati nel pre-test. Come menzionato in precedenza per raccogliere i dati è stato utilizzato un questionario il quale risulta essere suddiviso in 6 parti principali.

All’inizio del questionario è stata posta una breve introduzione e spiegazione dello scopo accademico della ricerca scientifica, includendo le credenziali dell’Ateneo. Inoltre, in premessa i rispondenti sono stati informati riguardo il rispetto dell’anonimato nel trattamento dei dati raccolti attraverso le risposte al sondaggio. Dopo

aver garantito la privacy ai rispondenti essi sono stati informati circa le tempistiche di completamento del questionario.

La seconda parte del sondaggio è rappresentata da un blocco randomizzato costituito da due distinti scenari. Il procedimento di randomizzazione è risultato essenziale all'interno della struttura del questionario per ottenere un numero uniforme di esposizioni sia alla prima che alla seconda condizione visiva. Per evitare potenziale bias cognitivi e legati a brand esistenti entrambi gli stimoli visivi sono stati creati attraverso mock-up realizzati con lo strumento di progettazione grafica online Canva. La terza parte del questionario è stata introdotta ai rispondenti dopo aver osservato le condizioni visive; questo blocco è rappresentato da un'unica domanda relativa al mediatore (percezione della naturalezza). Questo item è basato su una scala Likert a 7 punti. La quarta sezione del questionario consiste in 9 items dedicati allo studio delle 3 variabili dipendenti (percezione sostenibilità, attrattività, WTB). Tutte le domande corrispondono ad una scala Likert a 7 punti. La quinta parte del sondaggio è dedicata al Manipulation Check della variabile indipendente, costituito da 3 items caratterizzati da una scala bipolare a 7 punti. Dato che non esisteva in letteratura una scala prevalidata per misurare il costrutto dei metodi di produzione agroalimentari tradizionali vs. innovativi, ho ritenuto opportuno crearla, validandola attraverso un'analisi fattoriale e un test di affidabilità. La sesta e ultima parte del questionario è caratterizzata da un blocco dedicato alle domande finalizzate a tracciare la connotazione socio-demografica del campione, nel quale è stato chiesto il genere e l'età dei soggetti coinvolti nello studio sperimentale.

Scale e misure

Per testare la percezione di sostenibilità del prodotto si è fatto riferimento ad una scala contenuta nella letteratura precedente (Donato e Adigüzel, 2021)³⁰, attraverso 3 item su una scala Likert a 7 passi che variava da “completamente in disaccordo a completamente d'accordo. Gli item sono i seguenti:

- Il prodotto che hai appena visto è *environmentally friendly*;
- Il prodotto che hai appena visto è sostenibile;
- Il prodotto che hai appena visto è *green*.

La willigness to buy dei rispondenti verso il prodotto è stata misurata attraverso la scala a 3 items ispirata al lavoro di Dodds et al. (1991)³¹, la quale è stata riadattata al contesto della ricerca ed è composta da 3 items su scale Likert a 7 passi (da completamente in disaccordo a completamente d'accordo). Gli item della suddetta scala sono:

³⁰ Donato, C., & Adigüzel, F. (2022). Visual complexity of eco-labels and product evaluations in online setting: Is simple always better?. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 67, 102961.

³¹ Dodds, W. B., Monroe, K. B., & Grewal, D. (1991). Effects of price, brand, and store information on buyers' product evaluations. *Journal of marketing research*, 28(3), 307-319.

- La probabilità di acquistare questo prodotto è alta;
- La probabilità che prenderei in considerazione l'acquisto del prodotto è alta;
- La mia disponibilità ad acquistare il prodotto è alta.

L'attrattività del prodotto secondo i rispondenti è stata, invece, misurata attraverso 3 items della scala di misurazione presente nella letteratura (Argo et al., 2008)³². Gli items sono:

- Sono attratto/a da questo prodotto;
- Ritengo che questo prodotto abbia un bell'aspetto;
- Ritengo che questo prodotto sia gradevole.

La naturalezza, infine, è stata misurata su una scala composta da un unico item su una scala Likert a 7 passi (da completamente in disaccordo a completamente d'accordo), che è stata convalidata nel paper di Rozin (2005)³³. L'item è:

- Ritengo che il prodotto appena visto sia naturale.

3.3 Analisi dei risultati

Dopo aver raccolto i dati attraverso il questionario ottenuto dal sondaggio sviluppato sulla piattaforma Qualtrics, questi sono stati esportati sul software statistico di SPSS per essere analizzati. Come primo step è stata eseguita un'analisi fattoriale di tipo esplorativo per convalidare tutti gli item delle scale utilizzate nel main test. In particolare, è stata eseguita un'analisi dei componenti principali come metodo di estrazione e con la varimax come tecnica di rotazione. Analizzando la tabella della varianza totale spiegata è stato possibile estrarre un unico componente per tutte le scale analizzate in grado di rappresentare tutti gli elementi.

Ciò è stato possibile applicando la regola di Kaiser, secondo la quale si può estrarre solo il numero di fattori con autovalore (Eigen value) > 1 e la percentuale di varianza cumulativa superiore al 60%. Inoltre, tramite l'osservazione della tabella delle comunalità è stato possibile constatare che tutti gli item di ogni scala presentassero un valore di estrazione > 0.5, confermato dai punteggi di caricamento presenti nella matrice dei componenti, nella quale tutti gli elementi avevano un punteggio > 0.3.

Pertanto, si è deciso di mantenere tutti gli item di ogni scala. Quindi, ogni scala è risultata valida.

Dopo aver eseguito le analisi fattoriali è stato effettuato il test di reliability, in modo da verificare il livello complessivo di affidabilità per ogni scala. Nello specifico, sono stati registrati valori di Cronbach Alpha > 0.6

³² Argo, Jennifer J. and Kelley J. Main (2008), "Stigma by Association in Coupon Redemption: Looking Cheap Because of Others," *Journal of Consumer Research*, 35 (4), 559-572

³³ Rozin, P. (2005). The meaning of "natural" process more important than content. *Psychological science*, 16(8), 652-658

(valore minimo di affidabilità). Quest'ultimo è un indicatore statistico che misura l'attendibilità e quindi la riproducibilità nel tempo e a parità di condizioni, dei risultati forniti dalla ricerca.

- Il Cronbach's Alpha della scala utilizzate per la misurazione della percezione di sostenibilità è risultato essere $\alpha = 0,930$. Essendo il valore superiore a 0,6 la scala può essere ritenuta affidabile, in particolare in quanto è al di sopra di 0,9 l'affidabilità è eccellente. Successivamente è stata osservata la tabella delle "statistiche elemento totale", nella quale sono stati analizzati i potenziali valori del Cronbach Alpha, nel caso in cui si fosse deciso di eliminare un item dalla scala. Poiché tali punteggi non hanno presentato miglioramenti effettivi si è deciso di mantenere tutti gli item.
- La variabile dipendente "Intenzione di acquisto" presenta un Cronbach's Alpha pari a $\alpha = 0,948$. Anche in questo caso essendo il valore superiore a 0,9 la scala viene considerata affidabile e osservando la tabella delle "statistiche elemento totale" non è risultato necessario rimuovere alcun item.
- Infine, l'analisi di affidabilità del Cronbach's Alpha per quanto concerne la terza variabile dipendente "attrattività" ha riportato valori di α pari a 0,900, confermando che la scala di Argo et. al (2008)³⁴ è affidabile e non vi è il bisogno di rimuovere alcun item.

Dopodiché è stato effettuato anche il test di KMO per misurare l'adeguatezza del campionamento e il test di sfericità di Bartlett. Per quanto riguarda il KMO sono stati riscontrati valori superiori allo 0.6, il che ha permesso di constatare un livello più che adeguato di ogni scala esaminata. Relativamente ai test di Bartlett sono risultati tutti significativi con valori di p-value inferiori ad α (0.05).

3.4 Risultati delle ipotesi

Effetti diretti

La prima parte della analisi si è focalizzata sugli effetti diretti, rappresentati dalla relazione tra processo produttivo, tradizionale e innovativo, e le variabili "percezione di sostenibilità", "willingness to buy" e "attrattività".

Gli effetti misurati sono dunque:

- H1a, rappresentato dalla relazione tra la variabile indipendente "processo di produzione tradizionale vs. innovativo" e la prima variabile dipendente "percezione di sostenibilità",
- H1b, rappresentato dalla relazione tra la variabile indipendente "processo di produzione tradizionale vs. innovativo" e la seconda variabile dipendente "willingness to buy",
- H1c rappresentato dalla relazione tra la variabile indipendente "processo di produzione tradizionale vs. innovativo" e la terza variabile dipendente "attrattività".

³⁴ Argo, Jennifer J. and Kelley J. Main (2008), "Stigma by Association in Coupon Redemption: Looking Cheap Because of Others," *Journal of Consumer Research*, 35 (4), 559-572

Le due differenti condizioni “processo di produzione tradizionale” e “processo di produzione innovativo”, corrispondenti ai due possibili stimoli alternativi, sono state codificate rispettivamente come 1 e 0.

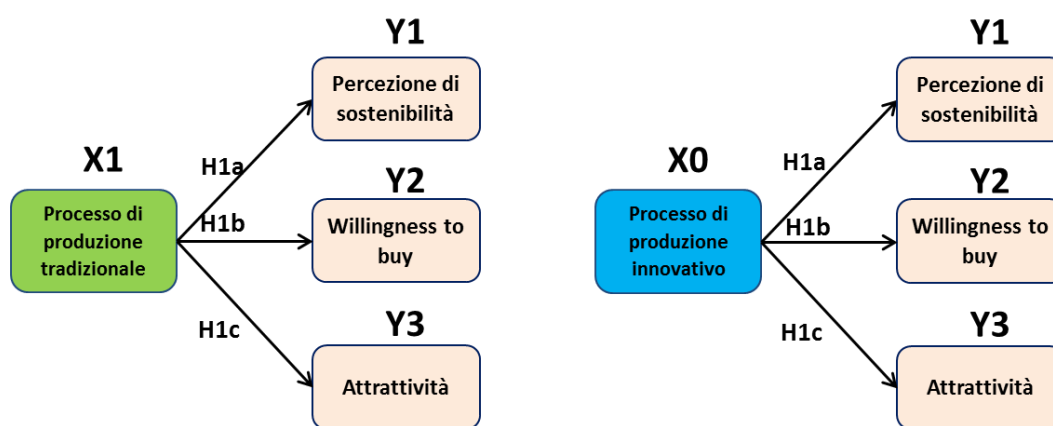


Figura 6 – Effetti diretti

Per testare gli effetti diretti (H1a) – relazione tra “processo di produzione tradizionale vs. innovativo” e “percezione di sostenibilità” – (H1b) – relazione tra “processo di produzione tradizionale vs. innovativo” e la “Willingness To Buy” – e (H1c) – relazione tra “processo di produzione tradizionale vs. innovativo e la “attrattività” - sono stati eseguiti confronto tra medie effettuando una One-Way ANOVA.

Dall’osservazione della tabella delle statistiche descrittive in relazione all’effetto diretto H1a è emerso che il gruppo di rispondenti esposto alla condizione codificata come 0 (processo di produzione innovativo) ha fatto registrare una media $M(\text{innovativo})=3.99$, mentre il secondo gruppo che ha visualizzato lo stimolo codificato con 1 (processo di produzione tradizionale) ha fatto riscontrare un valore medio pari a $M(\text{tradizionale})=5.03$. Inoltre, per valutare il successo del test è risultato necessario analizzare la tabella di ANOVA, dove si è notato un p-value pari a $0.000 < 0.05$, che ha confermato l’effetto statisticamente significativo della X nei confronti di Y1. Pertanto, possiamo confermare che la rughetta realizzata mediante un processo di produzione tradizionale è percepita come più sostenibile rispetto alla rughetta realizzata mediante un processo di produzione innovativo.

Osservando la tabella delle statistiche descrittive in relazione all’effetto diretto H1b, le medie registrate sono state pari a $M(\text{innovativo})=3.82$, per il gruppo di rispondenti esposto alla condizione codificata come 0 (processo di produzione innovativa), e pari a $M(\text{tradizionale})=5.04$ per il secondo gruppo che ha visualizzato lo stimolo codificato con 1 (processo di produzione tradizionale). La valutazione del successo del test attraverso la valutazione della tabella ANOVA ha confermato l’effetto statisticamente significativo della X nei confronti di Y2, con un p-value pari a $0.000 < 0.05$. Pertanto, possiamo confermare che la rughetta realizzata mediante un processo di produzione tradizionale comporta una maggiore intenzione di acquisto dei consumatori rispetto alla rughetta realizzata mediante un processo di produzione innovativo.

Infine, i valori medi risultati dalle tabelle descrittive in relazione all'effetto diretto H1c sono rispettivamente pari a $M(\text{innovativo})=4.04$, per il gruppo di rispondenti esposto alla condizione codificata come 0 (processo di produzione innovativo) e pari a $M(\text{tradizionale})5.13$ per il secondo gruppo che ha visualizzato lo stimolo codificato con 1 (processo di produzione tradizionale). Anche in questo caso risulta confermato l'effetto statisticamente significativo della X nei confronti di Y3, in quanto dalla analisi della tabella dell'ANOVA si è notato un p-value significativo pari a $0.000 < 0.05$. Pertanto, possiamo confermare che la rughetta realizzata mediante un processo di produzione tradizionale comporta una maggiore attrattività rispetto alla rughetta realizzata mediante un processo di produzione innovativo.

Effetti indiretti

La seconda parte della analisi si è focalizzata sugli effetti indiretti, rappresentato dalla mediazione della “percezione di naturalezza” rispetto alla relazione tra processo produttivo, tradizionale e innovativo, e le variabili “percezione di sostenibilità”, “willingness to buy” e “attrattività”.

Gli effetti misurati sono dunque:

- H2a, rappresentato dalla mediazione della “percezione di naturalezza” nella relazione tra la variabile indipendente “processo di produzione tradizionale vs. innovativo” e la prima variabile dipendente “percezione di sostenibilità”,
- H2b, rappresentato dalla mediazione della “percezione di naturalezza” nella relazione tra la variabile indipendente “processo di produzione tradizionale vs. innovativo” e la seconda variabile dipendente “willingness to buy”,
- H2c rappresentato dalla mediazione della “percezione di naturalezza” nella relazione tra la variabile indipendente “processo di produzione tradizionale vs. innovativo” e la terza variabile dipendente “attrattività”.

Le due differenti condizioni “processo di produzione tradizionale” e “processo di produzione innovativo”, corrispondenti ai due possibili stimoli alternativi, anche in questo caso sono state codificate rispettivamente come 1 e 0.

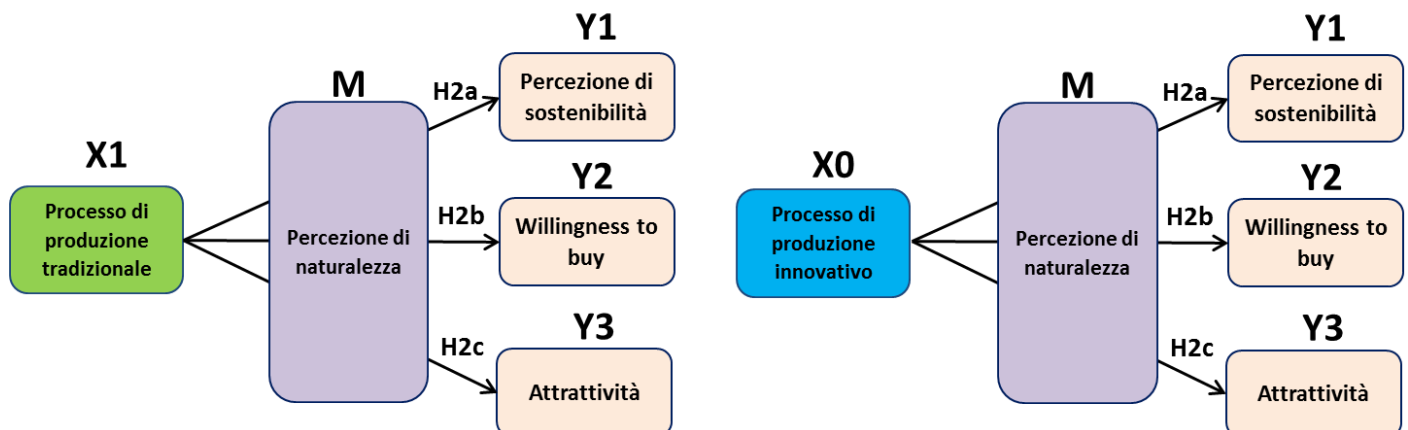


Figura 7 – Effetti indiretti

Per valutare gli effetti indiretti (H2a), generato dalla mediazione rappresentata dalla “percezione di naturalezza” nei confronti della relazione tra X e Y1 (percezione di sostenibilità), (H2b), generato dalla mediazione della “percezione di naturalezza” nei confronti della relazione tra X e Y2 (Willingness To Buy), e (H2c) generato dalla mediazione rappresentata dalla “percezione di naturalezza” nei confronti della relazione tra X e Y3 (attrattività), si è deciso di eseguire un’analisi di regressione attraverso l’estensione di Process Model 4.

In particolare, nella relazione tra X e Y1 (percezione di sostenibilità), attraverso l’analisi dell’output è stato possibile constatare un effetto statisticamente significativo e positivo tra la X e la M con un p-value = 0.0000, un bootstrapping favorevole (LLCI = 0.6715 e ULCI = 1.5612), e un coefficiente beta pari a 1.1164.

Inoltre, è stato confermato un effetto statisticamente significativo e positivo anche tra la M e Y1. con un p-value = 0.0000, un bootstrapping favorevole (LLCI = 0.6564 e ULCI = 0.8094), e un coefficiente beta pari a 0.7329.

Pertanto, un livello maggiore di naturalezza conduce ad un miglioramento della (Y1).

Anche-nella relazione tra X e Y2 (Willingness to buy), è risultato un effetto statisticamente significativo e positivo tra la X e la M con un p-value = 0.0000, un bootstrapping favorevole (LLCI = 0.6715 e ULCI = 1.5612), e un coefficiente beta pari a 1.1164. Analogamente, è stato confermato un effetto statisticamente significativo e positivo anche tra la M e Y2, con un p-value = 0.0000, un bootstrapping favorevole (LLCI = 0.5959 e ULCI = 0.7770), e un coefficiente beta pari a 0.6865.

Pertanto, un livello maggiore di naturalezza conduce ad un miglioramento della Y2.

Infine, anche nella relazione tra X e Y3 (attrattività del prodotto), l’analisi dell’output ha evidenziato un effetto significativo e positivo sia tra la X e la M con un p-value = 0.0000, un bootstrapping favorevole (LLCI = 0.6715 e ULCI = 1.5612), e un coefficiente beta pari a 1.1164, sia tra ma M e Y3, con un p-value = 0.0000, un bootstrapping favorevole (LLCI = 0.5347 e ULCI = 0.7168), e un coefficiente beta pari a 0.6257.

Pertanto, anche nel caso di Y3 emerge un suo miglioramento correlato ad un livello maggiore di naturalezza percepita.

In sintesi, alla luce dei risultati ottenuti è possibile constatare il successo di tutte le ipotesi del modello concettuale. In particolare, per quanto riguarda la tipologia di rughetta, quella prodotta tradizionalmente conduce a un effetto significativo e positivo nei confronti della sostenibilità, WTB e attrattività. Inoltre, la percezione di naturalezza è risultata essere un mediatore significativo per tutte e tre le variabili dipendenti.

CAPITOLO 4: Conclusioni e discussione generale

4.1 Contributi teorici

L'analisi dei dati illustrata nei precedenti paragrafi induce a sostenere che le ipotesi previste nel modello concettuale e sottoposte a verifica in questo lavoro, possono sostenersi confermate dai risultati emersi in esito all'indagine.

In particolare le ipotesi verificate sono le seguenti:

H1a: gli alimenti prodotti con metodi tradizionali sono percepiti maggiormente sostenibili dai consumatori rispetto agli alimenti prodotti con metodi innovativi.

H1b: gli alimenti prodotti con metodi tradizionali hanno un impatto più positivo sull'intenzione di acquisto dei consumatori rispetto agli alimenti prodotti con metodi innovativi.

H1c: gli alimenti prodotti con metodi tradizionali sono percepiti maggiormente attraenti dai consumatori rispetto agli alimenti prodotti con metodi innovativi.

H2a: la percezione di naturalezza media la relazione tra il processo di produzione del prodotto (rughetta) e percezione di sostenibilità. In particolare, i prodotti realizzati con processi di produzione tradizionale hanno un impatto positivo sulla percezione di naturalezza la quale, a sua volta, conduce ad una influenza positiva nei confronti della percezione di sostenibilità.

H2b: la percezione di naturalezza media la relazione tra il processo di produzione del prodotto (rughetta) e intenzione d'acquisto. In particolare, i prodotti realizzati con processi di produzione tradizionali hanno un impatto positivo sulla percezione di naturalezza la quale, a sua volta, conduce ad una influenza positiva nei confronti dell'intenzione d'acquisto.

H2c: la percezione di naturalezza media la relazione tra il processo di produzione del prodotto (rughetta) e l'attrattività. In particolare, i prodotti realizzati con processi di produzione tradizionali hanno un impatto positivo sulla percezione di naturalezza la quale, a sua volta, conduce ad una influenza positiva nei confronti dell'attrattività del prodotto.

4.2 Implicazioni manageriali

Lo scopo del presente elaborato è fornire contributi, suggerimenti, spunti e insights ai marketing manager e in generale ai manager di impresa, nella comprensione dei valori e degli atteggiamenti dei consumatori che influiscono sul comportamento d'acquisto e nella individuazione degli aspetti qualitativi dei prodotti che risultino il più possibile aderenti ai gusti e alle preferenze dei consumatori. difatti disporre di un quadro chiaro delle attitudini, dei valori e delle preferenze dei consumatori costituisce il presupposto per creare un modello previsionale del comportamento e del processo di acquisto dei consumatori, sulla cui base indirizzare le

politiche aziendali e commerciali nella direzione di un allineamento alle loro aspettative, cercando quanto più possibile di anticiparle e soddisfarle.

In particolare, poiché dai risultati dell'indagine qui illustrata emerge che il prodotto agroalimentare realizzato attraverso un processo tradizionale, o comunque presentato al consumatore come tale, è stato percepito come più apprezzabile rispetto a quello realizzato attraverso un processo innovativo, apprezzandone la caratteristica di naturalezza, oltre che la sostenibilità. Sulla scorta di tale presupposto ad un manager si suggerirebbe, prima di tutto di optare sull'impiego di materie prime di qualità, in grado di garantire l'aspetto di freschezza e naturalezza, o comunque facendo leva sulla percezione di naturalezza, che, - come è emerso, costituisce un mediatore positivo nella posizione dei consumatori rispetto ai prodotti agroalimentari. Questo indica ad esempio, che potrebbe essere positivo utilizzare un bollino che indichi l'aspetto naturale dei prodotti. Inoltre, ad esso si suggerirebbe di perseguire modelli produttivi che, in linea con i recenti piani d'azione definiti a livello globale, comunitario e nazionale, includano il controllo di pesticidi e di sostanze chimiche, nel rispetto della salute del consumatore e dell'ambiente, all'insegna del perseguimento di una sostenibilità che oggi non è soltanto un termine "alla moda", oggetto di adesione di massa (Davico, 2004), ma un requisito inderogabile di ogni scelta produttiva, sempre più tenuto in considerazione dai consumatori nelle sue scelte d'acquisto.

In parallelo, occorre indirizzare in modo deciso e convincente la strategia di marketing e di comunicazione, facendo leva su questi aspetti, affinché il prodotto venga presentato come effettivo portatore di queste caratteristiche qualitative apprezzate dal consumatore. L'allineamento tra scelte produttive e comunicazione è necessaria oltre che opportuna, in quanto una strategia aziendale ottimale per risultare efficace dovrebbe saper accompagnare l'investimento sul prodotto con un adeguato investimento in marketing e comunicazione, adottando un'azione mirata ed articolata.

Oggi il contesto dinamico e mutevole suggerisce un approccio alla comunicazione omnichannel articolato sia a livello online che offline, per far fronte alle diverse e variabili esigenze e preferenze dei consumatori e mantenere un alto grado di flessibilità nella strategia aziendale. Da una parte, i trend del futuro sono tali da non poter prescindere dal digital, specie ora che le circostanze particolari, quali ad esempio la recente pandemia, hanno indotta una accelerazione nello shift e nel cambiamento di abitudini di consumo e di processo delle decisioni di consumo, d'altra parte, non pare opportuno prescindere dai canali non digitali, in quanto una buona parte della popolazione dei consumatori è ancora estranea allo shift digitale oppure è esasperata dalle costrizioni che hanno imposto di stare a casa e di avere contatti solo tramite device, talvolta percependo anche un maggiore rischio nell'acquisto online, e ritornando ad apprezzare e a ricercare un più diretto contatto umano e fisico, che consenta di guardare, valutare e toccare il prodotto. Per questo motivo, al fine di mantenere la maggiore flessibilità possibile rispetto ai cambiamenti, è particolarmente opportuno e raccomandabile fondare la strategia di marketing su una strategia omnichannel, che non trascuri nessun approccio, specie rispetto a prodotti – quali sono proprio quelli agroalimentari – destinati a una platea di consumatori estremamente ampia e diversificata e caratterizzati da un ciclo di consumo molto rapido.

Entro questa cornice generale di approccio di marketing e comunicazione, si collocano inoltre una serie di possibili specifiche iniziative che i manager potrebbero considerare nella loro strategia di marketing mix.

Ad esempio, come leva di placement, si potrebbero istituire partnership con i determinati supermercati specificatamente connotati e specializzati nella vendita di prodotti alimentari naturali e biologici, come NaturaSì, in cui si ha la garanzia di prodotti di qualità. Altra opzione di placement potrebbe consistere nel sostenere il modello del km0, non solo privilegiando i prodotti nel territorio nazionale, ma insistendo sull'impiego e lo sfruttamento di tali appezzamenti di terra collocati in zone limitrofe alle zone urbane; ciò consentirebbe anche di abbattere i costi di trasporto, semplificare la filiera, ridurre l'inquinamento e l'emissione di anidride carbonica, oltre a godere di sgravi fiscali riconosciuti come incentivi delle CO2.

Inoltre, come leva del prezzo, va considerato che trattandosi di prodotti freschi, privi di conservanti e additivi che ne prolunghino artificialmente la scadenza, occorre mirare ad una vendita rapida, cercando di livellare il prezzo in modo da ottenere un rientro più che buono.

Quanto alla leva del prodotto e della promozione, va considerata prima di tutto l'opportunità di sfruttare il vantaggio del first-mover, in quanto gli allevamenti intensivi animali e vegetali ancora esistono e coprono una fetta di mercato molto ampia, mentre esordire sul mercato offrendo un prodotto fortemente connotato di caratteristiche qualitative positive in termini di naturalezza, rispetto dell'ambiente e tutela della salute può rappresentare una condizione particolarmente favorevole, soprattutto nella fase post-pandemia, per sviluppare un vantaggio competitivo, aumentando anche la Brand Reputation.

Al fine di sostenere questo potenziale vantaggio competitivo, è fondamentale supportare il prodotto con una comunicazione corretta, affidabile, efficace e convincente rispetto alle caratteristiche di naturalezza e sostenibilità del prodotto, che costituiscono i valori su cui basare il brand, per avviare un trascinarsi dei consumatori verso la preferenza del prodotto. Questo approccio globale e coerente nella comunicazione non deve trascurare neanche gli aspetti del packaging, per il quale è opportuno prevedere l'implementazione dell'eco-label, in modo che, sia nel caso di prodotti di agricoltura tradizionale che prodotti di agricoltura innovativa, si enfatizzi la percezione di maggiore sostenibilità e naturalezza.

Il trascinarsi dei consumatori verso la preferenza del prodotto potrebbe essere amplificato, puntando sull'effetto WOM (*word of mouth*), in modo da innestare tra i consumatori la diffusione di informazione sul brand e sul prodotto che costituisce di fatto una pubblicità gratuita (*earned media*). È opportuno che l'approccio omnichannel venga declinato in modo che la promozione del prodotto non trascuri canali di comunicazione come le pagine di social network, così come la vendita, tradizionalmente in-store, sia affiancata da vendita in e-commerce che sebbene poco consueta per prodotti agroalimentari freschi, proprio nei recenti periodi di confinamento per la pandemia, ha trovato una diffusione anche in questo ambito. Infine, la promozione dei prodotti attraverso i paid media, potrebbe essere impostata sfruttando un testimonial che sia in grado di sposare i valori dell'azienda.

Un aspetto su cui vale la pena insistere nella comunicazione, sia in caso di prodotto tradizionale che innovativo, è il concetto di *made in Italy*, che presenta implicazioni anche e soprattutto nel mercato internazionale oltre che nel mercato nazionale. Connotare un prodotto agroalimentare con il marchio “*made in Italy*” richiama e induce una percezione di caratteristiche qualitative positive, quali non solo gli aspetti organolettici, la tradizione gastronomica e l’eccellenza alimentare, ma anche l’assenza di conservanti, traducendosi in garanzia di qualità, di salubrità e di sicurezza alimentare. Connessi con il concetto/valore di “*made in Italy*”, i valori di sicurezza e di trasparenza, su cui la comunicazione dovrebbe insistere, rappresentando punto di forza che soprattutto a livello internazionale garantiscono un fattore di vantaggio ai fini dell’apprezzamento da parte dei consumatori.

La trasparenza, tra l’altro, è una tematica connessa anche con la *misleading advertising*, ossia la pubblicità ingannevole. Adottare un approccio produttivo e comunicativo improntato a massimizzare il tasso di trasparenza, sia a livello di filiera produttiva che a livello di comunicazione, non solo costituisce un aspetto apprezzato dal consumatore, ma comporta notevoli benefici a livello burocratico, in termini di incentivi e gravi fiscali, riducendo il rischio di multe e tassazioni. Tutto ciò significa che, specie nell’ottica di economia di scala determina effetti positivi sia per l’incremento di profitti e riduzione di costi.

4.3 Limitazioni e ricerche future

La ricerca illustrata in questa tesi presenta una serie di limiti che è opportuno considerare sia per circoscrivere il perimetro dei risultati, sia per definire gli ambiti di possibili ulteriori indagini future.

Prima di tutto va considerato che la presente ricerca è quantitativa, basandosi sulla mera analisi dei dati numerici, misurati su scale, delle risposte raccolte attraverso il questionario, su un campione di poco più di 200 rispondenti, senza considerare fattori demografici, economici e socio-culturali del campione. Nel sondaggio è stato previsto un inquadramento dell’età e del genere dei rispondenti, ma non è stato posto un range di età, né è stata analizzata la correlazione tra questi dati demografici e i risultati.

Per tale motivo, come ulteriore approfondimento, si potrebbe proseguire nell’analisi dei dati filtrando l’età dei rispondenti in modo da ricondurla a generazioni, in particolare al fine di indagare le percezioni dei Millennials e della Generazione Z, per le quali si può presumere un livello di *environmental concern* più elevato rispetto alle altre generazioni, andando così a verificare se effettivamente essi diano maggiore importanza all’aspetto della sostenibilità e quindi alle connesse caratteristiche dei processi produttivi degli alimenti che vengono messi a tavola.

L’inquadramento economico e socio-culturale dei rispondenti non è invece stato affatto rilevato nel sondaggio. Questa limitazione non consente quindi di considerare se e quanto il reddito costituisca un fattore che influenza le scelte dei consumatori: ciò potrebbe infatti essere una discriminante, in quanto il prezzo, per quanto riguarda

i prodotti agroalimentari, è una componente importante nella scelta del consumatore. Medesimo discorso può essere fatto con il livello istruzione, proporzionale all'educazione ricevuta, in quanto "l'ignoranza", intesa come la mancanza di informazioni, riduce la consapevolezza rispetto a determinate caratteristiche qualitative del prodotto e porta ad una percezione non esatta, e quindi potenzialmente deviata, dei prodotti in questione.

Inoltre, il fatto che in questo studio non sia stato preso in considerazione alcun effetto moderatore apre la strada a possibili ricerche future che potrebbero osservare se le variabili come il livello di istruzione, il tipo di prodotto (edonistico vs. utilitaristico), il claim e il risk performance hanno un effetto di moderare, quindi rafforzare o attenuare, la relazione tra il processo produttivo tradizionale vs. innovativo e la percezione di sostenibilità, la willingness to buy e l'attrattività.

Ulteriore limitazione della presente ricerca è la lingua, e connessa con essa l'ambito geografico, in quanto il questionario è stato condotto in italiano, limitando la sfera dei rispondenti. Conducendo l'esperimento in lingua inglese sarebbe stato possibile estendere la ricerca ad un campione più ampio sia dal punto di vista numerico che dal punto di vista dell'origine, anche sfruttando le differenze di contesto geografico e culturale, ottenendo in tal modo ulteriori elementi per analizzare in un ambito geograficamente più ampio una possibile percezione e ottenere possibili insight per una conseguente strategia sul piano internazionale.

Per le ricerche future si potrebbe ipotizzare di cambiare il metodo di ricerca, passando da un tipo di ricerca quantitativa ad una ricerca qualitativa, andando ad analizzare i comportamenti dei consumatori tramite interviste in profondità e focus group oppure utilizzando metodi innovativi, con quelli del campo della neuroscienza (es. eye-tracking, Galvin Skin Response; Elettro Encefalogramma). Ancora, un altro metodo con cui si potrebbe analizzare la risposta dei consumatori è tramite un esperimento sul campo, ossia anziché tramite il metodo del survey, osservando le reazioni dei consumatori in un contesto reale, come un supermercato.

Inoltre, oltre alle variabili dipendenti studiate in questo esperimento (percezione di sostenibilità, willingness to buy e attrattività), vi sono diverse altre variabili dipendenti potenzialmente analizzabili, come ad esempio il livello di awareness (per la fase di pre-purchase), la willingness to pay (nella fase di acquisto), WOM, e-WOM, r-WOM, Brand Trust, Brand Loyalty, Brand Reputation (nella fase post-acquisto) e infine la Brand Equity, per analizzare il valore generato dal tipo di rughetta.

Altre ricerche future potrebbero riadattare lo studio in modo da applicarlo ad un altro tipo di prodotto o di settore. Questa tesi si concentra sui metodi di produzione tradizionale vs. innovativa e sul relativo effetto rispetto ai comportamenti dei consumatori, in particolare nel settore dei prodotti agroalimentari, ma potrebbe essere applicabile non solo a questo tipo di prodotto, ma anche ad altri settori, come ad esempio quello del fashion e dell'automotive.

Il mediatore preso in considerazione e analizzato in questo studio è la naturalezza. Ciò deriva dall'osservazione di quanto, come emerge da precedenti ricerche, il concetto di naturalezza intervenga nelle motivazioni di

acquisto dei consumatori di prodotti agroalimentari. In realtà molti altri potrebbero essere il mediatore da considerare. Pertanto, le ricerche future potrebbero osservare se la relazione tra processo di produzione tradizionale vs. innovativo e le variabili dipendenti possa essere spiegata da altri mediatori come ad esempio la qualità percepita, il visual processing fluency (fluidità dell'elaborazione visiva, ossia lo sforzo che un essere umano impiega per cambiare percezione) e sostenibilità percepita.

APPENDICE 1 – PRE-TEST

Statistiche di affidabilità

Alpha di Cronbach	N. di elementi
,849	3

Statistiche elemento-totale

	Media scala se viene eliminato l'elemento	Varianza scala se viene eliminato l'elemento	Correlazione elemento-totale corretta	Alpha di Cronbach se viene eliminato l'elemento
Trad/Inn_1	9,06	9,273	,739	,776
Trad/Inn_2	9,25	11,040	,746	,767
Trad/Inn_3	9,33	11,350	,683	,822

Test t

Statistiche gruppo

	CONDIZIONI	N	Media	Deviazione std.	Errore standard della media
TRINN_M	0	42	3,9444	1,70273	,26274
	1	46	5,2101	1,14904	,16942

Test campioni indipendenti

		Test di Levene per l'eguaglianza delle varianze		Test t per l'eguaglianza delle medie					Intervallo di confidenza della differenza di 95%	
		F	Sign.	t	gl	Sign. (a due code)	Differenza della media	Differenza errore std.	Inferiore	Superiore
TRINN_M	Varianze uguali presunte	6,426	,013	-4,119	86	,000	-1,26570	,30729	-1,87657	-,65483
	Varianze uguali non presunte			-4,049	70,999	,000	-1,26570	,31262	-1,88905	-,64235

APPENDICE 2 - MAIN TEST

Analisi fattoriale della VD 1

Test di KMO e Bartlett

Misura di Kaiser-Meyer-Olkin di adeguatezza del campionamento.		,765
Test della sfericità di Bartlett	Appross. Chi-quadrato	517,742
	gl	3
	Sign.	,000

Comunalità

	Iniziale	Estrazione
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Il prodotto che hai appena visto è environmentally friendly	1,000	,864
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Il prodotto che hai appena visto è sostenibile	1,000	,877
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Il prodotto che hai appena visto è green	1,000	,888

Metodo di estrazione: Analisi dei componenti principali.

Varianza totale spiegata

Componente	Totale	Autovalori iniziali		Caricamenti somme dei quadrati di estrazione		
		% di varianza	% cumulativa	Totale	% di varianza	% cumulativa
1	2,630	87,658	87,658	2,630	87,658	87,658
2	,205	6,817	94,475			
3	,166	5,525	100,000			

Metodo di estrazione: Analisi dei componenti principali.

Matrice dei componenti^a

	Componente 1
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Il prodotto che hai appena visto è environmentally friendly	,930
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Il prodotto che hai appena visto è sostenibile	,937
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Il prodotto che hai appena visto è green	,942

Metodo di estrazione: Analisi dei componenti principali.

Analisi di affidabilità della VD 1

Statistiche di affidabilità

Alpha di Cronbach	Alpha di Cronbach basata su elementi standardizzati	N. di elementi
,929	,930	3

Statistiche elemento-totale

	Media scala se viene eliminato l'elemento	Varianza scala se viene eliminato l'elemento	Correlazione elemento-totale corretta	Correlazione multipla quadratica	Alpha di Cronbach se viene eliminato l'elemento
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Il prodotto che hai appena visto è environmentally friendly	9,20	10,838	,842	,710	,908
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Il prodotto che hai appena visto è sostenibile	9,05	11,039	,856	,736	,897
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Il prodotto che hai appena visto è green	9,02	10,805	,868	,754	,888

Test di KMO e Bartlett

Misura di Kaiser-Meyer-Olkin di adeguatezza del campionamento.		,764
Test della sfericità di Bartlett	Appross. Chi-quadrato	636,150
	gl	3
	Sign.	,000

Comunalità

	Iniziale	Estrazione
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - La probabilità di acquistare questo prodotto è alta	1,000	,883
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - La probabilità che prenderei in considerazione l'acquisto del prodotto è alta	1,000	,926
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - La mia disponibilità ad acquistare il prodotto è alta	1,000	,907

Varianza totale spiegata

Componente	Totale	Autovalori iniziali		Caricamenti somme dei quadrati di estrazione		
		% di varianza	% cumulativa	Totale	% di varianza	% cumulativa
1	2,717	90,551	90,551	2,717	90,551	90,551
2	,177	5,885	96,436			
3	,107	3,564	100,000			

Metodo di estrazione: Analisi dei componenti principali.

Matrice dei componenti^a

	Componente 1
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - La probabilità di acquistare questo prodotto è alta	,940
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - La probabilità che prenderei in considerazione l'acquisto del prodotto è alta	,962
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - La mia disponibilità ad acquistare il prodotto è	,953

Analisi di affidabilità della VD 2

Statistiche di affidabilità		
Alpha di Cronbach	Alpha di Cronbach basata su elementi standardizzati	N. di elementi
,948	,948	3

Statistiche elemento-totale

	Media scala se viene eliminato l'elemento	Varianza scala se viene eliminato l'elemento	Correlazione elemento- totale corretta	Correlazione multipla quadratica	Alpha di Cronbach se viene eliminato l'elemento
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - La probabilità di acquistare questo prodotto è alta	8,95	12,474	,867	,755	,941
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - La probabilità che prenderei in considerazione l'acquisto del prodotto è alta	8,87	11,696	,913	,836	,906
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - La mia disponibilità ad acquistare il prodotto è alta	9,00	11,509	,892	,808	,922

Analisi fattoriale della VD 3

Test di KMO e Bartlett

Misura di Kaiser-Meyer-Olkin di adeguatezza del campionamento.		,741
Test della sfericità di Bartlett	Appross. Chi-quadrato	407,874
	gl	3
	Sign.	,000

Comunalità

	Iniziale	Estrazione
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Sono attratto/a da questo prodotto	1,000	,798
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Ritengo che questo prodotto abbia un bell'aspetto	1,000	,835
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Ritengo che questo prodotto sia gradevole	1,000	,867

Metodo di estrazione: Analisi dei componenti principali.

Varianza totale spiegata

Componente	Totale	Autovalori iniziali		Caricamenti somme dei quadrati di estrazione		
		% di varianza	% cumulativa	Totale	% di varianza	% cumulativa
1	2,500	83,338	83,338	2,500	83,338	83,338
2	,304	10,128	93,466			
3	,196	6,534	100,000			

Metodo di estrazione: Analisi dei componenti principali.

Matrice dei componenti^a

	Componente 1
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Sono attratto/a da questo prodotto	,893
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Ritengo che questo prodotto abbia un bell'aspetto	,914
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Ritengo che questo prodotto sia gradevole	,931

Analisi affidabilità VD 3

Statistiche di affidabilità

Alpha di Cronbach	Alpha di Cronbach basata su elementi standardizzati	N. di elementi
,898	,900	3

Statistiche elemento-totale

	Media scala se viene eliminato l'elemento	Varianza scala se viene eliminato l'elemento	Correlazione elemento- totale corretta	Correlazione multipla quadratica	Alpha di Cronbach se viene eliminato l'elemento
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Sono attratto/a da questo prodotto	9,52	10,751	,765	,592	,885
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Ritengo che questo prodotto abbia un bell'aspetto	9,08	10,823	,799	,661	,853
Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni. - Ritengo che questo prodotto sia gradevole	9,12	11,508	,837	,705	,826

ANOVA VD 1

A una via

Descrittive

VD_1

	N	Medio	Deviazione std.	Errore std.	95% di intervallo di confidenza per la media		Minimo	Massimo
					Limite inferiore	Limite superiore		
,00	102	3,9902	1,72311	,17061	3,6517	4,3286	1,00	7,00
1,00	115	5,0377	1,35420	,12628	4,7875	5,2878	1,67	7,00
Totale	217	4,5453	1,62197	,11011	4,3283	4,7623	1,00	7,00

Tests di omogeneità delle varianze

		Statistica di Levene	gl1	gl2	Sig.
VD_1	Basato sulla media	8,003	1	215	,005
	Basato sulla mediana	7,989	1	215	,005
	Basato sulla mediana e con il grado di libertà adattato	7,989	1	205,441	,005
	Basato sulla media ritagliata	7,915	1	215	,005

ANOVA

VD_1

	Somma dei quadrati	df	Media quadratica	F	Sig.
Tra gruppi	59,311	1	59,311	25,056	,000
Entro i gruppi	508,938	215	2,367		
Totale	568,249	216			

ANOVA VD 2

A una via

Descrittive

VD_2

	N	Medio	Deviazione std.	Errore std.	95% di intervallo di confidenza per la media		Minimo	Massimo
					Limite inferiore	Limite superiore		
,00	102	3,8268	1,75679	,17395	3,4817	4,1719	1,00	7,00
1,00	115	5,0406	1,43416	,13374	4,7756	5,3055	1,33	7,00
Totale	217	4,4700	1,70217	,11555	4,2423	4,6978	1,00	7,00

Tests di omogeneità delle varianze

		Statistica di Levene	gl1	gl2	Sig.
VD_2	Basato sulla media	8,650	1	215	,004
	Basato sulla mediana	8,153	1	215	,005
	Basato sulla mediana e con il grado di libertà adattato	8,153	1	213,192	,005
	Basato sulla media ritagliata	8,482	1	215	,004

ANOVA

VD_2

	Somma dei quadrati	df	Media quadratica	F	Sig.
Tra gruppi	79,638	1	79,638	31,348	,000
Entro i gruppi	546,195	215	2,540		
Totale	625,833	216			

ANOVA VD 3

A una via

Descrittive

VD_3

	N	Medio	Deviazione std.	Errore std.	95% di intervallo di confidenza per la media		Minimo	Massimo
					Limite inferiore	Limite superiore		
,00	102	4,0425	1,74985	,17326	3,6988	4,3862	1,00	7,00
1,00	115	5,1333	1,30062	,12128	4,8931	5,3736	1,33	7,00
Totale	217	4,6206	1,61937	,10993	4,4039	4,8373	1,00	7,00

Tests di omogeneità delle varianze

		Statistica di Levene	gl1	gl2	Sig.
VD_3	Basato sulla media	15,153	1	215	,000
	Basato sulla mediana	12,252	1	215	,001
	Basato sulla mediana e con il grado di libertà adattato	12,252	1	202,195	,001
	Basato sulla media ritagliata	15,090	1	215	,000

ANOVA

VD_3

	Somma dei quadrati	df	Media quadratica	F	Sig.
Tra gruppi	64,323	1	64,323	27,543	,000
Entro i gruppi	502,105	215	2,335		
Totale	566,428	216			

Analisi mediazione VD 1, IV, MED

Matrice

Run MATRIX procedure:

***** PROCESS Procedure for SPSS Version 3.4 *****

Written by Andrew F. Hayes, Ph.D. www.afhayes.com
 Documentation available in Hayes (2018). www.guilford.com/p/hayes3

Model : 4
 Y : VD_1
 X : IV
 M : MED

Sample
 Size: 217

OUTCOME VARIABLE:
 MED

Model Summary

R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
,3196	,1022	2,7537	24,4647	1,0000	215,0000	,0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	3,9706	,1643	24,1656	,0000	3,6467	4,2944
IV	1,1164	,2257	4,9462	,0000	,6715	1,5612

OUTCOME VARIABLE:
 VD_1

Model Summary

R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
,8149	,6641	,8920	211,5074	2,0000	214,0000	,0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	1,0800	,1803	5,9909	,0000	,7247	1,4354
IV	,2293	,1356	1,6910	,0923	-,0380	,4965
MED	,7329	,0388	18,8819	,0000	,6564	,8094

***** DIRECT AND INDIRECT EFFECTS OF X ON Y *****

Direct effect of X on Y

Effect	se	t	p	LLCI	ULCI
,2293	,1356	1,6910	,0923	-,0380	,4965

Indirect effect(s) of X on Y:

Effect	BootSE	BootLLCI	BootULCI
MED	,8182	,1757	,4745

Analisi mediazione VD 2, IV, MED

Matrice

Run MATRIX procedure:

***** PROCESS Procedure for SPSS Version 3.4 *****

Written by Andrew F. Hayes, Ph.D. www.afhayes.com
 Documentation available in Hayes (2018). www.guilford.com/p/hayes3

Model : 4
 Y : VD_2
 X : IV
 M : MED

Sample
 Size: 217

OUTCOME VARIABLE:
 MED

Model Summary

	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	,3196	,1022	2,7537	24,4647	1,0000	215,0000	,0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	3,9706	,1643	24,1656	,0000	3,6467	4,2944
IV	1,1164	,2257	4,9462	,0000	,6715	1,5612

OUTCOME VARIABLE:
 VD_2

Model Summary

	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	,7570	,5730	1,2487	143,5992	2,0000	214,0000	,0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	1,1012	,2133	5,1628	,0000	,6808	1,5216
IV	,4475	,1604	2,7896	,0058	,1313	,7636
MED	,6865	,0459	14,9473	,0000	,5959	,7770

***** DIRECT AND INDIRECT EFFECTS OF X ON Y *****

Direct effect of X on Y

	Effect	se	t	p	LLCI	ULCI
	,4475	,1604	2,7896	,0058	,1313	,7636

Indirect effect(s) of X on Y:

	Effect	BootSE	BootLLCI	BootULCI
MED	,7663	,1703	,4426	1,1085

Analisi mediazione VD 3, IV, MED

Matrice

Run MATRIX procedure:

***** PROCESS Procedure for SPSS Version 3.4 *****

Written by Andrew F. Hayes, Ph.D. www.afhayes.com
 Documentation available in Hayes (2018). www.guilford.com/p/hayes3

Model : 4
 Y : VD_3
 X : IV
 M : MED

Sample
 Size: 217

OUTCOME VARIABLE:
 MED

Model Summary							
	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	,3196	,1022	2,7537	24,4647	1,0000	215,0000	,0000

Model							
	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI	
constant	3,9706	,1643	24,1656	,0000	3,6467	4,2944	
IV	1,1164	,2257	4,9462	,0000	,6715	1,5612	

OUTCOME VARIABLE:
 VD_3

Model Summary							
	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	,7231	,5228	1,2631	117,2284	2,0000	214,0000	,0000

Model							
	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI	
constant	1,5580	,2145	7,2626	,0000	1,1351	1,9808	
IV	,3923	,1613	2,4318	,0158	,0743	,7103	
MED	,6257	,0462	13,5473	,0000	,5347	,7168	

***** DIRECT AND INDIRECT EFFECTS OF X ON Y *****

Direct effect of X on Y						
	Effect	se	t	p	LLCI	ULCI
	,3923	,1613	2,4318	,0158	,0743	,7103

Indirect effect(s) of X on Y:				
	Effect	BootSE	BootLLCI	BootULCI
MED	,6985	,1670	,3948	1,0412

Analisi delle demografiche

Genere:

Frequenze

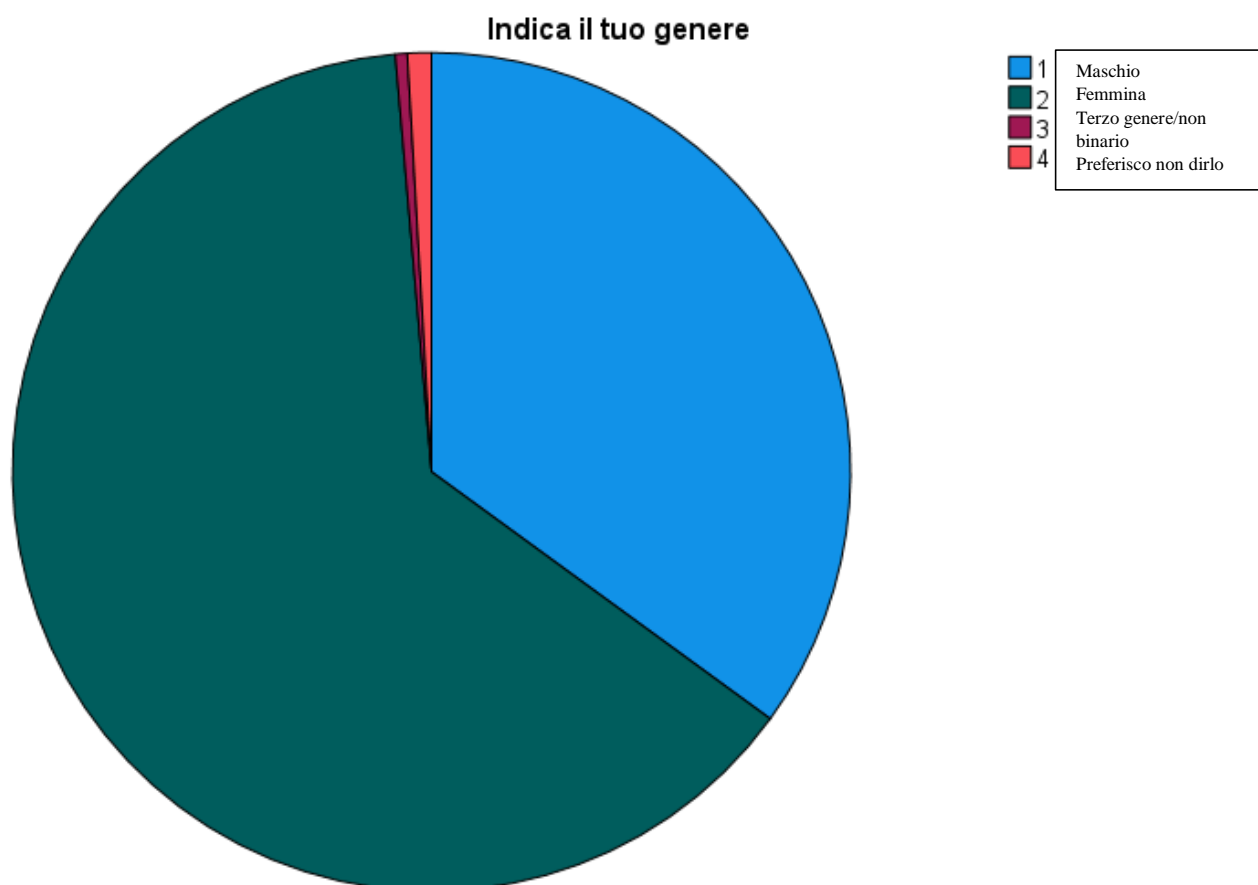
Statistiche

Indica il tuo genere

N	Valido	217
	Mancante	0
Modalità		2

Indica il tuo genere

		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido	1	76	35,0	35,0	35,0
	2	138	63,6	63,6	98,6
	3	1	,5	,5	99,1
	4	2	,9	,9	100,0
	Totale	217	100,0	100,0	



Età:

Frequenze

Statistiche

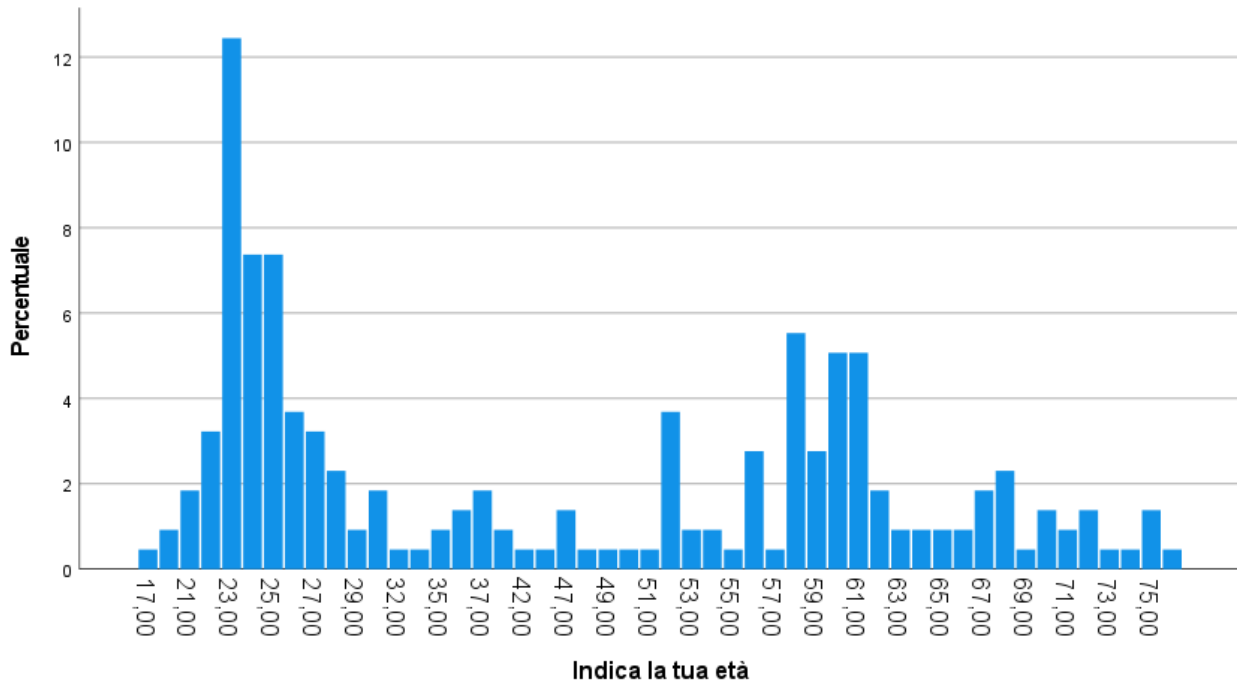
Indica la tua età

N	Valido	217
	Mancante	0
Media		42,5069
Mediana		37,0000
Modalità		23,00
Deviazione std.		18,35734
Varianza		336,992
Intervallo		61,00
Minimo		17,00
Massimo		78,00

Indica la tua età

		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido	17,00	1	,5	,5	,5
	20,00	2	,9	,9	1,4
	21,00	4	1,8	1,8	3,2
	22,00	7	3,2	3,2	6,5
	23,00	27	12,4	12,4	18,9
	24,00	16	7,4	7,4	26,3
	25,00	16	7,4	7,4	33,6
	26,00	8	3,7	3,7	37,3
	27,00	7	3,2	3,2	40,6
	28,00	5	2,3	2,3	42,9
	29,00	2	,9	,9	43,8
	30,00	4	1,8	1,8	45,6
	32,00	1	,5	,5	46,1
	33,00	1	,5	,5	46,5
	35,00	2	,9	,9	47,5
	36,00	3	1,4	1,4	48,8
	37,00	4	1,8	1,8	50,7
	38,00	2	,9	,9	51,6
	42,00	1	,5	,5	52,1
	43,00	1	,5	,5	52,5
	47,00	3	1,4	1,4	53,9
	48,00	1	,5	,5	54,4
	49,00	1	,5	,5	54,8
	50,00	1	,5	,5	55,3
	51,00	1	,5	,5	55,8
	52,00	8	3,7	3,7	59,4
	53,00	2	,9	,9	60,4
	54,00	2	,9	,9	61,3
	55,00	1	,5	,5	61,8
	56,00	6	2,8	2,8	64,5
	57,00	1	,5	,5	65,0
	58,00	12	5,5	5,5	70,5
	59,00	6	2,8	2,8	73,3
	60,00	11	5,1	5,1	78,3
	61,00	11	5,1	5,1	83,4
	62,00	4	1,8	1,8	85,3
	63,00	2	,9	,9	86,2
	64,00	2	,9	,9	87,1
	65,00	2	,9	,9	88,0
	66,00	2	,9	,9	88,9
67,00	4	1,8	1,8	90,8	
68,00	5	2,3	2,3	93,1	
69,00	1	,5	,5	93,5	
70,00	3	1,4	1,4	94,9	
71,00	2	,9	,9	95,9	
72,00	3	1,4	1,4	97,2	
73,00	1	,5	,5	97,7	
74,00	1	,5	,5	98,2	
75,00	3	1,4	1,4	99,5	
78,00	1	,5	,5	100,0	
Totale		217	100,0	100,0	

Indica la tua età



APPENDICE 3 – QUESTIONARIO QUALTRICS

Introduzione

Intro

Salve, mi chiamo Isabella Pietroni e sono una studentessa di Marketing, che frequenta il corso di Gestione delle relazioni e dei processi di Marketing dell'università LUISS Guido Carli di Roma. Sto conducendo una ricerca per la mia Tesi di laurea magistrale e ti sarei grata se potessi dedicare qualche minuto del tuo tempo a rispondere ad alcune domande.

Le tue risposte a questo studio saranno utilizzate solo per fini accademici, saranno trattate in modo confidenziale e rimarranno completamente anonime.

Solo un numero limitato di persone sarà intervistato, quindi la tua opinione è molto importante per il successo della ricerca. Ci vorranno solo 5 minuti per completare il sondaggio.

Per favore rispondi il più apertamente e sinceramente possibile; non esistono risposte giuste o sbagliate. Grazie per prendere parte al progetto!

Introduzione stimoli

Intro stimolo

Ora ti verrà mostrata un'immagine con una descrizione. Ti chiedo di osservare l'immagine e di leggere attentamente la descrizione.

Stimolo 1: processo di produzione tradizionale

Traditional Craft | Si immagini di entrare nel supermercato X. Per questa settimana, il supermercato X ha previsto un...

Si immagini di entrare nel supermercato X. Per questa settimana, il supermercato X ha previsto un angolo "Le Brichette" nel reparto frutta e verdura, dove offre ai propri clienti l'acquisto di una rucola, dietro alla quale vi è qualcuno che si occupa personalmente della coltivazione, della raccolta e della vendita.



Stimolo 0: processo di produzione innovativo

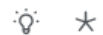
Innovative Craft

Si immagina di entrare nel supermercato X. Per questa settimana, il supermercato X ha previsto un angolo Planet Farm nel reparto frutta e verdura, dove offre ai propri clienti l'acquisto di una rucola prodotta attraverso un processo di coltivazione e raccolta che impiega un innovativo sistema tecnologico integrato, che supporta i coltivatori.



Mediatore

Mediatore



Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni.

	1. Completamente in disaccordo	2. In disaccordo	3. Abbastanza in disaccordo	4. Né d'accordo né in disaccordo	5. Abbastanza d'accordo	6. D'accordo	7. Completamente d'accordo
Ritengo che il prodotto appena visto sia naturale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Percezione sostenibilità

VD 1



Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni.

	1. Completamente in disaccordo	2. In disaccordo	3. Abbastanza in disaccordo	4. Né d'accordo né in disaccordo	5. Abbastanza d'accordo	6. D'accordo	7. Completamente d'accordo
Il prodotto che hai appena visto è environmentally friendly	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il prodotto che hai appena visto è sostenibile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il prodotto che hai appena visto è green	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Willingness to buy

VD 2



Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni.

	1. Completamente in disaccordo	2. In disaccordo	3. Abbastanza in disaccordo	4. Né d'accordo né in disaccordo	5. Abbastanza d'accordo	6. D'accordo	7. Completamente d'accordo
La probabilità di acquistare questo prodotto è alta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La probabilità che prenderei in considerazione l'acquisto del prodotto è alta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La mia disponibilità ad acquistare il prodotto è alta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Attrattività

VD 3



Indicare su una scala da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo) in quale misura sei d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni.

	1. Completamente in disaccordo	2. In disaccordo	3. Abbastanza in disaccordo	4. Né d'accordo né in disaccordo	5. Abbastanza d'accordo	6. D'accordo	7. Completamente d'accordo
Sono attratto/a da questo prodotto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ritengo che questo prodotto abbia un bell'aspetto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ritengo che questo prodotto sia gradevole	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Manipulation Check

Trad/Inn



Basandoti sull'immagine e la descrizione appena viste in precedenza, indica la tua percezione del prodotto su una scala da 1 a 7

Agricoltura tradizionale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Agricoltura innovativa
Agricoltura convenzionale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Agricoltura non convenzionale
Agricoltura classica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Agricoltura tecnologica

Domande demografiche

Età

★

Indica la tua età

----- Interruzione di pagina -----

Genere

★

Indica il tuo genere

- Maschio
- Femmina
- Genere non-binario / Terzo genere
- Preferisco non dirlo

BIBLIOGRAFIA

- Adigüzel, F., & Donato, C. (2021). Proud to be sustainable: Upcycled versus recycled luxury products. *Journal of Business Research*, 130, 137-146.
- Al-Kodmany K. The Vertical Farm: A Review of Developments and Implications for the Vertical City. *Buildings*. 2018; 8(2):24. <https://doi.org/10.3390/buildings8020024>
- Alonzo, G., Scoccianti, M., Viola, C., & Campiotti, C. A. (2012). Agroalimentare e sviluppo economico sostenibile: energia, efficienza energetica, ambiente e cibo. *Agroalimentare e sviluppo economico sostenibile: energia, efficienza energetica, ambiente e cibo*, 69-86.
- Anne-Sophie Binnering (2017) Perception of Naturalness of Food Packaging and Its Role in Consumer Product Evaluation, *Journal of Food Products Marketing*, 23:3, 251-266, DOI: 10.1080/10454446.2014.885868
- Ares, G., Ha, B., & Jaeger, S. R. (2021). Consumer attitudes to vertical farming (indoor plant factory with artificial lighting) in China, Singapore, UK, and USA: A multi-method study. *Food Research International*, 150, 110811.
- Ariff, M.S., Shi Wee, C., Zakuan, N. (2014). Consumers perception, purchase intention and actual purchase behavior of organic food products. *Rev. Integr. Bus. Econ. Res. Vol 3(2)*
- Aschemann-Witzel, J., & Grunert, K. G. (2017). Attitude towards resveratrol as a healthy botanical ingredient: The role of naturalness of product and message. *Food Quality and Preference*, 57, 126-135.
- Autio, M., Collins, R., Wahlen, S., & Anttila, M. (2013). Consuming nostalgia? The appreciation of authenticity in local food production. *International Journal of Consumer Studies*, 37(5), 564-568.
- Autio, Erkkö & Pathak, S. & Wennberg, Karl. (2013). Consequences of Cultural Practices for Entrepreneurial Behaviors. *Journal of International Business Studies*. 44. 10.2139/ssrn.2229397.
- Bäckström, A & Pirttilä-Backman, Anna-Maija & Tuorila, Hely. (2003). Dimensions of novelty: A social representation approach to new foods. *Appetite*. 40. 299-307. 10.1016/S0195-6663(03)00005-9.
- Banerjee, C. & Adenauer, Lucie. (2014). Up, up and away! The economics of vertical farming. *J Agric Stud*. 2.
- Banerjee A, Jhariya MK, Yadav DK, Raj A (2020) Environmental and sustainable development through forestry and other resources. Apple Academic Press, Palm Bay, p 400. <https://doi.org/10.1201/9780429276026>
- Bano, A., Ali, M., Gupta, A., Pathak, N., & Hasan, W. Climate Smart Agriculture and Hi-Tech Farming.

- Bauer, Hans & Heinrich, Daniel & Schäfer, Daniela. (2013). The Effects of Organic Labels on Global, Local, and Private Brands. *Journal of Business Research*. 66. 1035–1043. 10.1016/j.jbusres.2011.12.028.
- Beacham, Andrew & Vickers, Laura & Monaghan, Jim. (2019). Vertical farming: a summary of approaches to growing skywards. *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology*. 94. 1-7. 10.1080/14620316.2019.1574214.
- Bell, E., Dacin, M. T., & Toraldo, M. L. (2021). Craft Imaginaries – Past, Present and Future. *Organization Theory*. <https://doi.org/10.1177/2631787721991141>
- Benke, K., & Tomkins, B. (2017). Future food-production systems: vertical farming and controlled-environment agriculture. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 13(1), 13-26.
- Benvenuti M. (2018). Introduzione alla Vertical Farm. Linee guida di progettazione. Wolters Kluwer
- Berkowitz, AD (1997). From Reactive to Proactive Prevention: Promoting an Ecology of Health on Campus. Chapter 6 in P.C. Rivers and E. Shore (Eds.): *A Handbook on Substance Abuse for College and University Personnel*, Westport, CT: Greenwood Press
- Binninger, A. (2017). Perception of naturalness of food packaging and its role in consumer product evaluation. *Journal of food products marketing*, 23(3).
- Birkby, J. (2016). Vertical farming. *ATTRA Sustainable Agriculture – a program of the National Center for Appropriate Technology*. 1-800-346-9140. www.attra.ncat.org
- Borrelli, A., & Castellani, E. (2019). The practice of naturalness: a historical-philosophical perspective. *Foundations of Physics*, 49(9), 860-878.
- Botonaki, Anna & Polymeros, Konstantinos & Tsakiridou, Efthimia & Mattas, Konstadinos. (2006). The role of food quality certification on consumers' food choices. *British Food Journal - BR FOOD J*. 108. 77-90. 10.1108/00070700610644906.
- Bryla, Pawel. (2016). Organic food consumption in Poland: Motives and barriers. *Appetite*. 105. 10.1016/j.appet.2016.07.012.
- Byron, M. J., Baig, S. A., Moracco, K. E., & Brewer, N. T. (2016). Adolescents' and adults' perceptions of 'natural', 'organic' and 'additive-free' cigarettes, and the required disclaimers. *Tobacco control*, 25(5), 517-520.
- Cao, Z., & Yan, R. (2016). Health Creates Wealth? The use of Nutrition Claims and Firm Financial Performance. *Journal of Public Policy & Marketing*, 35(1), 58–75. <https://doi.org/10.1509/jppm.14.142>

- Campiotti C.A., Viola C., Scoccianti M. and Alonzo G. (2012). Agroalimentare e sviluppo economico sostenibile: energia, efficienza energetica, ambiente e cibo. *Rivista di Studi sulla Sostenibilità*, 2: 69-86. <http://digital.casalini.it/10.3280/RISS2012-SU2006>
- Cavaliere, A., & Ventura, V. (2018). Mismatch between food sustainability and consumer acceptance toward innovation technologies among Millennial students: The case of Shelf Life Extension. *Journal of Cleaner Production*, 175, 641-650.
- CENSIS (2020). L'agroindustria protagonista nel post-Covid. 17 Aprile 2021. *Italia sotto sforzo: diario della transizione 2020/21*.
- Connor, M., & Siegrist, M. (2010). Factors influencing people's acceptance of gene technology: The role of knowledge, health expectations, naturalness, and social trust. *Science communication*, 32(4), 514-538.
- COUNCIL REGULATION (EC) No 509/2006. On agricultural products and foodstuffs as traditional specialities guaranteed. L. 93/1. *Official Journal of the European Union*.
- Coutinho, N. M., Silveira, M. R., Guimarães, J. T., Fernandes, L. M., Pimentel, T. C., Silva, M. C., ... & Cruz, A. G. (2021). Are consumers willing to pay for a product processed by emerging technologies? The case of chocolate milk drink processed by cold plasma. *LWT*, 138, 110772.
- Cowburn, G., & Stockley, L. (2005). Consumer understanding and use of nutrition labelling: a systematic review. *Public health nutrition*, 8(1), 21-28.
- Cox, D., & Evans, G. (2006). Construction and validation of a psychometric scale to measure consumers fears of novel food technologies. In *13th World Congress of Food Science & Technology 2006* (pp. 413-413).
- Cox, D. N., & Evans, G. (2008). Construction and validation of a psychometric scale to measure consumers' fears of novel food technologies: The food technology neophobia scale. *Food quality and preference*, 19(8), 704-710.
- Cox, Stan (2012). The Vertical Farming Scam. <https://www.counterpunch.org/2012/12/11/the-vertical-farming-scam/>, 11.12.2012
- Cox, Stan (2016). Why Growing Vegetables in High-Rises Is Wrong on So Many Levels. <http://www.alternet.org/food/why-growing-vegetables-high-rises-wrong-so-many-levels>, 21.12.2016
- Coyle, B. D., & Ellison, B. (2017). Will Consumers Find Vertically Farmed Produce "Out of Reach"? *Choices*, 32(1), 1-8.
- CREA. (2020). L'impatto dell'emergenza Covid-19 sulle abitudini alimentari degli italiani nel periodo della quarantena di marzo-aprile 2020. <https://www.crea.gov.it/documents/59764/0/ALIMENTAZIONE+E+COVID+OERSA+Special+Issue.pdf>

- Crane, Andrew. (2001). Unpacking the Ethical Product. *Journal of Business Ethics*. 30. 361-373. 10.1023/A:1010793013027.
- Darby, Kim & Batte, Marvin & Ernst, Stan & Roe, Brian. (2008). Decomposing Local: A Conjoint Analysis of Locally Produced Foods. *American Journal of Agricultural Economics*. 90. 476-486. 10.1111/j.1467-8276.2007.01111.x.
- De Clercq, M., Vats, A., & Biel, A. (2018). Agriculture 4.0: The future of farming technology. *Proceedings of the World Government Summit, Dubai, UAE*, 11-13.
- Deliza, R., & Ares, G. (2018). Consumer Perception of Novel Technologies. 10.1007/978-1-4939-3311-2_1.
- De Magistris, T. & Gracia, A. (2008). The decision to buy organic food products in Southern Italy. *British Food Journal*. 110. 929-947. 10.1108/00070700810900620.
- De Oliveira, F. J. B., Ferson, S., & Dyer, R. (2021). A collaborative decision support system framework for vertical farming business developments. *International Journal of Decision Support System Technology (IJDSST)*, 13(1), 34-66
- Despommier, D. D. (2010). *The vertical farm: Feeding the world in the 21st century*. New York: Thomas Dunne Books/St. Martin's Press.
- Despommier, D. (2013). Farming up the city: the rise of urban vertical farms. *Trends in biotechnology*, 31(7), 388-389.
- Dimitri, C., Oberholtzer, L., & Pressman, A. (2016). Urban agriculture: connecting producers with consumers. *British Food Journal*.
- Ditlevsen, K., Sandøe, P., & Lassen, J. (2019). Healthy food is nutritious, but organic food is healthy because it is pure: The negotiation of healthy food choices by Danish consumers of organic food. *Food Quality and Preference*, 71, 46-53.
- Donato, C., & Adıgüzel, F. (2022). Visual complexity of eco-labels and product evaluations in online setting: Is simple always better? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 67, 102961.
- Dunlap, R.. (1997). The evolution of environmental sociology: a brief history and assessment of the American experience. In M. Redclift, G. Woodgate (edited by), *The International Handbook of Environmental Sociology*, 1997.
- Dunlap, R. & Liere, K.D. & Mertig, Angela & Jones, Robert. (2000). Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale. *Journal of Social Issues*. 56. 425-442.

- Dunlap, Riley E., and Robert E. Jones. 2002. "Environmental Concern: Conceptual and Measurement Issues." Pp. 482–524 in R. E. Dunlap and W. Michelson, eds., *Handbook of Environmental Sociology*. Westport, CT: Greenwood Press
- EFSA. (2019) Special Eurobarometer Wave EB91.3 - Food safety in the EU. https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/corporate_publications/files/Eurobarometer2019_Food-safety-in-the-EU_Full-report.pdf
- Etale, A., & Siegrist, M. (2021). Food processing and perceived naturalness: Is it more natural or just more traditional? *Food Quality and Preference*, 94, 104323. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104323>
- Euromonitor International Global consumer trends tracking survey (2016)
- European Commission (2020) A Farm to Fork Strategy for a Fair, Healthy and Environmentally-friendly DG SANTE/Unit 'Food information and composition, food waste'. https://ec.europa.eu/food/system/files/2020-05/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf
- Evans, G., Kermarrec, C., Sable, T., & Cox, D. N. (2010). Reliability and predictive validity of the Food Technology Neophobia Scale. *Appetite*, 54(2), 390-393.
- Fabienne, M. (2020). Perception of food naturalness and meat alternatives. *ETH Zurich*. <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000477592>.
- Fanzo, Jessica; Davis, Claire; McLaren, Rebecca; and Choufani, Jowel. 2018. The effect of climate change across food systems: Implications for nutrition outcomes. *Global Food Security* 18(September 2018): 12-19. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2018.06.001>
- FAO. 2015a. The impact of natural hazards and disasters on agriculture and food security and nutrition. Rome (<http://www.fao.org/3/a-i4434e.pdf>)
- FAO. 2015b. Climate change and food security: risks and responses. Rome <https://www.fao.org/3/i5188e/i5188e.pdf>
- FAO (2018). *The Future of Food and Agriculture: Alternative Pathways to 2050*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy, 228 pp.
- FAO (2020). *The State of Food and Agriculture 2020. Overcoming water challenges in agriculture*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb1447en>
- Finucane, M. L., Alhakami, A., Slovic, P., & Johnson, S. M. (2000). The affect heuristic in judgments of risks and benefits. *Journal of behavioral decision making*, 13(1), 1-17.
- Franchi, M., "Food choice: beyond the chemical content", *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 63(S1), 17-28, 2012.

- Frewer, L. J., Bergmann, K., Brennan, M., Lion, R., Meertens, R., Rowe, G., ... & Vereijken, C. M. J. L. (2011). Consumer response to novel agri-food technologies: Implications for predicting consumer acceptance of emerging food technologies. *Trends in Food Science & Technology*, 22(8), 442-456.
- Frewer, L. J., van der Lans, I. A., Fischer, A. R., Reinders, M. J., Menozzi, D., Zhang, X., ... & Zimmermann, K. L. (2013). Public perceptions of agri-food applications of genetic modification—a systematic review and meta-analysis. *Trends in Food Science & Technology*, 30(2), 142-152.
- Ghali-Zinoubi, Zohra. (2019). Motives of Willingness to Buy Organic Food under the Moderating Role of Consumer Awareness. *Journal of Scientific Research and Reports*. 25. 1-11. 10.9734/JSRR/2019/v25i630200.
- Giesler, Markus & Veresiu, Ela. (2014). Creating the Responsible Consumer: Moralistic Governance Regimes and Consumer Subjectivity. *Journal of Consumer Research*. 41. 840-857. 10.1086/677842.
- Greger, M., & Stone, G. (2016). *How Not To Die*. Macmillan.
- Guagnano, Gregory & Stern, Paul & Dietz, Thomas. (1995). Influences on Attitude-Behavior Relationships. A Natural Experiment with Curbside Recycling. *Environment and Behavior - ENVIRON BEHAV*. 27. 699-718. 10.1177/0013916595275005.
- Hemmerling, S., Canavari, M. and Spiller, A. (2016), "Preference for naturalness of European organic consumers: First evidence of an attitude-liking gap", *British Food Journal*, Vol. 118 No. 9, pp. 2287-2307. <https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2015-0457>
- Hempel, Corinna & Hamm, Ulrich. (2015). How important is local food to organic-minded consumers?. *Appetite*. 96. 10.1016/j.appet.2015.09.036.
- Honkanen, Pirjo & Verplanken, Bas & Olsen, Svein. (2006). Ethical Values and Motives Driving Organic Food Choice. *Journal of Consumer Behaviour*. 5. 420 - 430. 10.1002/cb.190.
- Huotilainen, A., & Tuorila, H. (2005). Social representation of new foods has a stable structure based on suspicion and trust. *Food Quality and Preference*, 16, 565-572.
- Howden, S. M., Soussana, J. F., Tubiello, F. N., Chhetri, N., Dunlop, M., & Meinke, H. (2007). Adapting agriculture to climate change. *Proceedings of the national academy of sciences*, 104(50), 19691-19696.
- Hsu, S.-Y., Chang, C.-C. and Lin, T.T. (2016), "An analysis of purchase intentions toward organic food on health consciousness and food safety with/under structural equation modeling", *British Food Journal*, Vol. 118 No. 1, pp. 200-216. <https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2014-0376>
- IPCC. 2018. Special Report Global warming of 1.5 °C. <https://www.ipcc.ch/sr15/>
- IPCC. 2019. Special Report Climate Change and Land. <https://www.ipcc.ch/srcl/>

- IPCC. 2019. Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate. <https://www.ipcc.ch/srocc/>
- IPCC. 2022. Climate change 2022. Mitigation of Climate Change. https://report.ipcc.ch/ar6wg3/pdf/IPCC_AR6_WGIII_FinalDraft_FullReport.pdf
- Jaeger, S. R., Chheang, S. L., Ares, G. (2022). Text highlighting methodology for consumer attitude measurement: a case study on vertical farming. *Science Talks*, 1, 100003. <https://doi.org/10.1016/j.sctalk.2022.100003>.
- Janssen, M. (2018). Determinants of organic food purchases: Evidence from household panel data. *Food Qual. Preference* 68, 19–28. doi: 10.1016/j.foodqual.2018.02.002
- Jhariya MK, Banerjee A, Meena RS, Yadav DK (2019a) Sustainable agriculture, forest and environmental management. Springer, Singapore, p 606. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-6830-1>
- Jhariya, M. K., Meena, R. S., & Banerjee, A. (2022). *Ecological Intensification of Natural Resources for Sustainable Agriculture* (1st ed. 2021 ed.). Springer.
- Jordana, J. (2000) Traditional Foods: Challenges Facing the European Food Industry. *Food Research International*, 33, 147-152. [https://doi.org/10.1016/S0963-9969\(00\)00028-4](https://doi.org/10.1016/S0963-9969(00)00028-4)
- Jürkenbeck, K., Heumann, A., & Spiller, A. (2019). Sustainability Matters: Consumer Acceptance of Different Vertical Farming Systems. *Sustainability*, 11(15), 4052. <https://doi.org/10.3390/su11154052>
- Kalantari, F., Tahir, O. M., Joni, R. A., & Fatemi, E. (2018). Opportunities and challenges in sustainability of vertical farming: A review. *Journal of Landscape Ecology*, 11(1), 35-60.
- Kampffmeyer Food Innovation Study (2012).
- Kareklas, Ioannis & Carlson, Jeffrey & Muehling, Darrel. (2014). 'I Eat Organic for My Benefit and Yours': Egoistic and Altruistic Considerations for Purchasing Organic Food and Their Implications for Advertising Strategists. *Journal of Advertising*. 43. 18-32. 10.1080/00913367.2013.799450.
- Kihlberg, I.; Johansson, L.; Langsrud, Ø.; Risvik, E. Effects of information on liking of bread. *Food Qual. Prefer.* 2005, 16, 25–35. ... 2017. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/EDN-20171016-1?>
- Kozup, John & Howlett, Elizabeth & Burton, Scot. (2003). Making Healthful Food Choices: The Influence of Health Claims and Nutrition Information on Consumers' Evaluations of Packaged Food Products and Restaurant Menu Items. *Journal of Marketing - J MARKETING*. 67. 19-34. 10.1509/jmkg.67.2.19.18608.
- Krebs, D. L., & Miller, D. (1985). Altruism and aggression. In G. Lindzey & E. Aronson (Eds.), *Handbook of social psychology* (3rd ed., pp. 1–71). Random House.

- Kroezen, J., Ravasi, D., Sasaki, I., Żebrowska, M., & Suddaby, R. (2021). Configurations of craft: alternative models for organizing work. *The Academy of Management Annals*, 15 (2. annals.2019.0145), 502-536. <https://doi.org/10.5465/annals.2019.0145>
- Kumar, Suresh. (2012). Biopesticides: A Need for Food and Environmental Safety. *Journal of Biofertilizers and Biopesticides*. 3. 10.4172/2155-6202.1000e107.
- Laroche, Michel & Bergeron, Jasmin & Barbaro-Forleo, Guido. (2001). Targeting Consumers Who Are Willing to Pay More for Environmentally Friendly Products. *Journal of Consumer Marketing*. 18. 503-520. 10.1108/EUM00000000006155.
- Li, M., & Chapman, G. B. (2012). Why do people like natural? Instrumental and ideational bases for the naturalness preference. *Journal of Applied Social Psychology*, 42(12), 2859-2878.
- Loureiro, Maria & Hine, Susan. (2001). Discovering niche markets: a comparison of consumer willingness to pay for local (Colorado grown), organic, and GMO-free products. *Journal of Agricultural and Applied Economics*. 34.
- Lusk, J.L., Roosen, J., Bieberstein, A., 2014. Consumer acceptance of new food technologies: causes and roots of controversies. *Annual Review of Resource Economics* 6 (1), 381-405.
- Lusk, J. L., Crespi, J. M., Cherry, J. B. C., Mcfadden, B. R., Martin, L. E., & Bruce, A. S. (2015). An fMRI investigation of consumer choice regarding controversial food technologies. *Food Quality and Preference*, 40, 209-220.
- Machín, L., Antúnez, L., Curutchet, M. R., & Ares, G. (2020). The heuristics that guide healthiness perception of ultra-processed foods: a qualitative exploration. *Public Health Nutrition*, 23(16), 2932-2940.
- McEachern, Morven & McClean, P.. (2002). Organic purchasing motivations and attitudes: Are they ethical?. *International Journal of Consumer Studies*. 26. 85 - 92. 10.1046/j.1470-6431.2002.00199.x
- Meier, B. P., Dillard, A. J., & Lappas, C. M. (2019). Naturally better? A review of the natural-is-better bias. *Social and Personality Psychology Compass*, 13(8), e12494.
- Meier, B. P., & Lappas, C. M. (2016). The influence of safety, efficacy, and medical condition severity on natural versus synthetic drug preference. *Medical Decision Making*, 36(8), 1011-1019.
- Michel, F., & Siegrist, M. (2019). How should importance of naturalness be measured? A comparison of different scales. *Appetite*, 140, 298-304.
- Misra, N. N., Koubaa, M., Roohinejad, S., Juliano, P., Alpas, H., Inácio, R. S., ... & Barba, F. J. (2017). Landmarks in the historical development of twenty first century food processing technologies. *Food Research International*, 97, 318-339.

- Moro Visconti, Roberto. (2021). FoodTech and AgriTech Startup Valuation. 10.1007/978-3-030-71608-0_15.
- Moscato EM, Machin JE. Mother natural: Motivations and associations for consuming natural foods. *Appetite*. 2018 Feb 1;121:18-28. doi: 10.1016/j.appet.2017.10.031. Epub 2017 Nov 3. PMID: 29080704.
- Mötteli, S., Barbey, J., Keller, C. et al. Measuring practical knowledge about balanced meals: development and validation of the brief PKB-7 scale. *Eur J Clin Nutr* 70, 505–510 (2016). <https://doi.org/10.1038/ejcn.2015.173>
- Mougeot, Luc. (2000). Urban agriculture: Definition, presence, potentials and risks. *Growing Cities, Growing Food: Urban Agriculture on the Policy Agenda*.
- Nemeroff, Carol & Rozin, Paul. (2012). The Makings of the Magical Mind: The Nature and Function of Sympathetic Magical Thinking. *Imagining the Impossible: Magical, Scientific, and Religious Thinking in Children*. 10.1017/CBO9780511571381.002.
- A.C. Nielsen Company (2015). *We are what We Eat: Healthy Eating Trends Around the World*. Nielsen Company
- Nguyen, P., Seo, J.B., Ahn, H.M., Koh, Y.H. (2016). Drosophila Torsin Protein Regulates Motor Control and Stress Sensitivity and Forms a Complex with Fragile-X Mental Retardation Protein. *Neural Plast*. 2016(): 6762086.
- Niu, Genhua & Masabni, Joseph. (2018). Plant Production in Controlled Environments. *Horticulturae*. 4. 28. 10.3390/horticulturae4040028.
- Olbrich., R., Hundt, M., Grewe, G. (2014). Willingness to pay in food retailing – an empirical study of consumer behaviour in the context of the proliferation of organic products. *European Retail Research*, 28, Issue 1, 2014, pp. 67-101
- Olson, Mark & Anfodillo, Tommaso & Rosell, Julieta & Petit, Gai & Crivellaro, Alan & Isnard, Sandrine & León, Calixto & Alvarado-Cardenas, Leonardo & Castorena, Matiss. (2014). Olson et al. 2014. Universal hydraulics of the flowering plants: vessel diameter scales with stem length across angiosperm lineages, habits and climates. *Wiley Online Library*. <https://doi.org/10.1111/ele.12302>
- Onozaka, Y., G. Nurse, and D. Thilmany McFadden. 2011. "Defining Sustainable Food Market Segments: Do Motivations and Values Vary by Shopping Locale?" *American Journal of Agricultural Economics*, 93(2), 583-589.
- Paul, J., Modi, A., & Patel, J. (2016). Predicting green product consumption using theory of planned behavior and reasoned action. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 29, 123–134.

- Paul, J., Rana, J. (2012). Consumer behaviour and purchase intention for organic food. *Journal of Consumer Market*, 29 (6), 412–422.
- Phan UT, Chambers E 4th. Motivations for choosing various food groups based on individual foods. *Appetite*. 2016 Oct 1;105:204-11. doi: 10.1016/j.appet.2016.05.031. Epub 2016 May 26. PMID: 27235822.
- Pieniak Z, Verbeke W, Vanhonacker F, Guerrero L, Hersleth M. Association between traditional food consumption and motives for food choice in six European countries. *Appetite*. 2009 Aug;53(1):101-8. doi: 10.1016/j.appet.2009.05.019. Epub 2009 Jun 12. PMID: 19500626.
- Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987-992.
- Prakash, G., Choudhary, S., Kumar, A., Garza-Reyes, J.A., Khan, S.A.R., Panda, T.K. (2019). Do altruistic and egoistic values influence consumers' attitudes and purchase intentions towards eco-friendly packaged products? An empirical investigation. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 50, 163-169.
- Presenti O., Zinni., Iannetta M. (2018). Innovazione agroalimentare: un processo di condivisione sistemica a sostegno dell'economia. *Energia, ambiente, innovazione*, 1.
- Raj A, Jhariya MK, Yadav DK, Banerjee A (2020) Climate change and agroforestry systems: adaptation and mitigation strategies. Apple Academic Press, Palm Bay, p 383. <https://doi.org/10.1201/9780429286759>
- Reinders M. J., Banovic, M., Guerrero, L., Chapter 1 - Introduction, Editor(s): Charis M. Galanakis, *Innovations in Traditional Foods*, Woodhead Publishing, 2019, Pages 1-26, ISBN 9780128148877, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814887-7.00001-0>.
- Rialti, Riccardo & Marrucci, Anna & Zollo, Lamberto & Ciappei, Cristiano. (2022). Digital technologies, sustainable open innovation and shared value creation: evidence from an Italian agritech business. *British Food Journal*. ahead-of-print. 10.1108/BFJ-03-2021-0327.
- Rivaroli, S., Baldi, B., Spadoni, R. (2020). Consumers' perception of food product craftsmanship: a review of evidence. *Food Quality and Preference*, 79, 103796. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103796>.
- Román, S., Sánchez-Siles, L.M., & Siegrist, M. (2017). The importance of food naturalness for consumers: Results of a systematic review. *Trends in Food Science and Technology*, 67, 44-57.
- Ronteltap, A., Van Trijp, J. C. M., Renes, R. J., & Frewer, L. J. (2007). Consumer acceptance of technology-based food innovations: Lessons for the future of nutrigenomics. *Appetite*, 49(1), 1-17.
- Rosenzweig C, Parry ML (1994) Potential impact of climate change on world food supply. *Nature*, 367, 133-138

- Rozin P. The meaning of "natural": process more important than content. *Psychol Sci.* 2005 Aug;16(8):652-8. doi: 10.1111/j.1467-9280.2005.01589.x. PMID: 16102069.
- Rozin, P., Fischler, C., Imada, S., Sarubin, A., & Wrzesniewski, A. (1999). Attitudes to food and the role of food in life in the USA, Japan, Flemish Belgium and France: Possible implications for the diet–health debate. *Appetite*, 33(2), 163-180.
- Rozin, P., Spranca, M., Krieger, Z., Neuhaus, R., Surillo, D., Swerdlin, A., & Wood, K. (2004). Preference for natural: instrumental and ideational/moral motivations, and the contrast between foods and medicines. *Appetite*, 43(2), 147-154.
- Rozin, Paul. (2005). The Meaning of "Natural": Process More Important Than Content. *Psychological science*. 16. 652-8. 10.1111/j.1467-9280.2005.01589.x.
- Rozin, Paul. (2012). Is Meat Male? A Quantitative Multimethod Framework to Establish Metaphoric Relationships”. *Journal of Consumer Research* 39-3 (2012) 620-43. Print.
- Rozin, P., Haidt, J., & McCauley, C. R. (2016). Disgust. In L. F. Barrett, M. Lewis, & J. M. Haviland-Jones (Eds.), *Handbook of emotions* (4th ed., pp. 815-834). New York, NY; Guilford Press.
- Sánchez-Siles, L.M., Michel, F., Román, S., Bernal, M.J., Philipsen, B., Haro, J.F., Bodenstab, S., & Siegrist, M. (2019). The Food Naturalness Index (FNI): An integrative tool to measure the degree of food naturalness. *Trends in Food Science & Technology*.
- Schwartz, Shalom & Bilsky, Wolfgang. (1987). Toward A Universal Psychological Structure of Human Values. *Journal of Personality and Social Psychology*. 53. 550-562. 10.1037/0022-3514.53.3.550
- Scott SE, Inbar Y, Rozin P. Evidence for Absolute Moral Opposition to Genetically Modified Food in the United States. *Perspect Psychol Sci.* 2016 May;11(3):315-24. doi: 10.1177/1745691615621275. PMID: 27217243.
- Siegrist, M., & Sütterlin, B. (2016). People’s reliance on the affect heuristic may result in a biased perception of gene technology. *Food quality and preference*, 54, 137-140.
- Siegrist, M., & Sütterlin, B. (2017). Importance of perceived naturalness for acceptance of food additives and cultured meat. *Appetite*, 113, 320-326.
- Siegrist, Michael & Hartmann, Christina & Sütterlin, Bernadette. (2015). Biased perception about gene technology: How perceived naturalness and affect distort benefit perception. *Appetite*. 96. 10.1016/j.appet.2015.10.021.
- Siegrist, M. & Sütterlin, B. (2017). Importance of perceived naturalness for acceptance of food additives and cultured meat. *Appetite*. 113. 10.1016/j.appet.2017.03.019.

- Siegrist, M., & Hartmann, C. (2020). Consumer acceptance of novel food technologies. *Nature Food*, 1(6), 343-350.
- Siegrist, M., Sütterlin, B., & Hartmann, C. (2018). Perceived naturalness and evoked disgust influence acceptance of cultured meat. *Meat science*, 139, 213-219.
- Silvestri, M. (2015). Sviluppo sostenibile: un problema di definizione. *Academia, Accelerating the world's research. Dipartimento di studi linguistici-letterari, storico-filosofici e giuridici, Università degli Studi della Tuscia di Viterbo*, pp. 215-219.
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2004). Risk as analysis and risk as feelings: Some thoughts about affect, reason, risk, and rationality. *Risk Analysis: An International Journal*, 24(2), 311-322.
- B., Siebert, R., Hartmann, I., Freisinger, U. B., Sawicka, M., Werner, A., ... & Dierich, A. (2014). Urban agriculture of the future: an overview of sustainability aspects of food production in and on buildings. *Agriculture and human values*, 31(1), 33-51.
- Specht K., Kathrin & Zoll, Felix & Schümann, Henrike & Bela, Julia & Kachel, Julia & Robischon, Marcel. (2019). How Will We Eat and Produce in the Cities of the Future? From Edible Insects to Vertical Farming—A Study on the Perception and Acceptability of New Approaches. *Sustainability*. 11. 4315. 10.3390/su11164315.
- Specht, K., R. Siebert, I. Hartmann, U. B. Freisinger, M. Sawicka, A. Werner, S.Thomaier, D. Henckel, H. Walk, and A. Dierich. (2014). Urban Agriculture of the Future: An Overview of Sustainability Aspects of Food Production In and On Buildings. *Agriculture and Human Values* 31: 33–51.
- Specht, K.; Siebert, R.; Thomaier, S. Perception and acceptance of agricultural production in and on urban buildings (ZFarming): A qualitative study from Berlin, Germany. *Agric. Hum. Values*, 2016, 33, 753–769
- Stanziani A. Defining "natural product" between public health and business, 17th to 21st centuries. *Appetite*. 2008 Jul;51(1):15-7. doi: 10.1016/j.appet.2008.02.007. Epub 2008 Feb 15. PMID: 18343533.
- Stern, Paul C.; Dietz, Thomas; Abel, Troy D.; Guagnano, Greg; and Kalof, Linda, "A Value-Belief-Norm Theory of Support for Social Movements: The Case of Environmentalism" (1999). Huxley College on the Peninsulas Publications.
- Stern, Paul. (2000). Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. *Journal of Social Issues*. 56. 407-424. 10.1111/0022-4537.00175.
- Suprpto, Budi and Tony Wijaya. "Model of Consumer's Buying Intention towards Organic Food: A Study among Mothers in Indonesian." (2012)

- Tenbült, Petra & Vries, Nanne & Dreezens, Ellen & Martijn, Carolien. (2005). Perceived naturalness and acceptance of genetically modified food. *Appetite*. 45. 47-50.
- Tittonell, P. (2014). Ecological intensification of agriculture—sustainable by nature. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 8, 53-61.
- Tsakiridou, Efthimia & Boutsouki, Christina & Zotos, Yorgos & Mattas, Konstadinos. (2008). Attitudes and behavior Towards Organic Products: An Exploratory Study. *International Journal of Retail & Distribution Management*. 36. 158-175.
- Van Loo, Ellen & Caputo, Vincenzina & Nayga, Rodolfo & Verbeke, Wim. (2014). Consumers' valuation of sustainability labels on meat. *Food Policy*. 49. 137–150. 10.1016/j.foodpol.2014.07.002.
- Von Meyer-Höfer, Marie & Wense, Vera & Spiller, Achim. (2015). Characterising convinced sustainable food consumers. *British Food Journal*. 117. 1082-1104. 10.1108/BFJ-01-2014-0003.
- Xie, Biao & Wang, Liyuan & Yang, Hao & Wang, Yanhua & Zhang, Mingli. (2015). Consumer perceptions and attitudes of organic food products in Eastern China. *British Food Journal*. 117. 1105-1121. 10.1108/BFJ-09-2013-0255.
- Wardle, J., Parmenter, K., & Waller, J. (2000). Nutrition knowledge and food intake. *Appetite*, 34(3), 269-275.
- Williams, R., (2014). *Journal of Agricultural Studies*. Vol. 2, No. 1, March 2014. *Academia: accelerating the world's research*.
- World Health Organization. (2020). Safety evaluation of certain food additives: prepared by the eighty-sixth meeting of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA).
- Yadav, R. (2016). Altruistic or egoistic: Which value promotes organic food consumption among young consumers? A study in the context of a developing nation. *Journal of Retailing and Consumer services*, 33, 92-97.
- Zanoli, Raffaele & Naspetti, Simona. (2002). Consumer motivations in the purchase of organic food: A means-end approach. *British Food Journal*. 104. 643-653. 10.1108/00070700210425930.
- Zepeda, L. and Deal, D. (2009) Organic and Local Food Consumer Behaviour: Alphabet Theory. *International Journal of Consumer Studies*, 33, 697-705.

SITOGRAFIA

https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-2017-2026_agr_outlook-2017-en

<https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/en/>

<https://www.ipcc.ch/sr15/>

<https://www.ipcc.ch/srocc/>

<https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>



LUISS Guido
Carli
LIBERA UNIVERSITÀ INTERNAZIONALE DEGLI STUDI SOCIALI

Dipartimento di Impresa e Management

Corso di Laurea Magistrale in Gestione dei Processi e delle relazioni di Marketing

Tesi di Laurea in Analisi del Comportamento d'Acquisto

AGRITECH E CRAFT AGRICULTURE: LA NATURALEZZA COME DRIVER D'ACQUISTO

RELATORE:

Prof.ssa Simona Romani

CORRELATORE:

Prof.ssa Ilaria Querci

CANDIDATO:

Isabella Pietroni

Matr. 737731

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

SINTESI TESI

CAPITOLO 1 – Il settore agroalimentare tra tradizione e innovazione

I fattori di rischio nel contesto agroalimentare

La continua crescita della popolazione mondiale, con la maggior domanda di cibo e l'incremento del reddito a livello aggregato, da sempre costituisce una spinta verso l'intensificazione della agricoltura, che ha conosciuto un susseguirsi di rivoluzioni, una evoluzione delle tecniche di produzione e una crescita della complessità della filiera agroalimentare. Ciò ha significato una costante ricerca di soluzioni per aumentare la produttività dei processi e la quantità di alimenti, in alcuni ambiti più idonei a rispondere alla propensione verso varianti più sostanziose e nutritive, arrivando ad abituare i consumatori – specie nei paesi industrializzati – a beneficiare della abbondanza di prodotti e della riduzione dei prezzi, nonché a giovare di una globalizzazione agroalimentare e di una destagionalizzazione dei prodotti, che rende disponibile qualsiasi alimento in qualsiasi luogo e tempo, indipendentemente dalle intrinseche caratteristiche naturali.

Questo fattore di spinta per il settore della produzione agroalimentare nei tempi più recenti è affiancato da un ulteriore fattore, attorno al quale si concentra l'attenzione e la preoccupazione del mondo intero: il cambiamento climatico.

In realtà tra cambiamento climatico e settore agroalimentare vi è un complesso rapporto di influenza reciproca. Difatti, da una parte l'adozione di tecniche di produzione alimentare sempre più efficienti e intensive, che prevedevano uso di metodi estremi per lo sfruttamento delle risorse naturali e impiego indiscriminato di sostanze chimiche per la massimizzazione dei prodotti, nonché moltiplicazione e sofisticazione delle fasi di lavorazione e delle modalità operative adottate nella filiera agroalimentare, hanno generato un impatto ambientale non neutrale e hanno portato progressivamente allo squilibrio e al deterioramento ambientale, con conseguenti impatti sul clima del nostro pianeta. D'altra parte i cambiamenti climatici costituiscono un grave fattore di rischio e di criticità per la produzione agroalimentare, tipicamente basata su prevedibilità e costanza di cicli stagionali e su stabilità climatica, in quanto vengono modificate le condizioni fisiche, quali temperatura e precipitazioni, in cui l'agricoltura si svolge e, conseguentemente, il suo livello di produttività: l'aumento delle temperature medie, i cambiamenti nell'andamento delle precipitazioni, l'aumento della frequenza degli eventi meteorologici estremi, quali uragani, inondazioni e siccità sono tutti aspetti del cambiamento climatico che generano impatti sulla produzione agroalimentare e si traducono in conseguenze economiche e

sociali a livello globale.³⁵

La ricerca di nuovi modelli di sviluppo agroalimentare

Rispetto a questa situazione, qual è la direzione verso cui si tendono gli attori in causa (ricercatori, amministratori, imprenditori e consumatori), consapevoli della dimensione del problema?

Generalmente, si riscontra oggi la maturazione di una maggiore sensibilità sia verso gli aspetti di sostenibilità ambientale e sociale, sia verso gli aspetti di qualità e sicurezza alimentare, con una cresciuta consapevolezza che l'aumento dell'incidenza di malattie legate allo stile alimentare e di vita possa essere prevenuto attraverso scelte alimentari più attente.

E' oramai radicata nella mentalità di tutti i paesi occidentali, specie tra le nuove generazioni, la consapevolezza che i rischi degli squilibri indotti dall'uomo sull'ambiente debbano essere quanto prima affrontati e gestiti prima di arrivare a una condizione irreversibile. Ciò ha consolidato la convinzione che i processi produttivi debbano essere radicalmente rivisti a livello globale, in modo che portino verso nuove tendenze per il mantenimento di un equilibrio ecologico, come ad esempio l'intento di ridurre la quantità di rifiuti industriali, la stabilizzazione della sicurezza alimentare e la riduzione dello spreco di cibo. (Raj et al., 2020; Banerjee et al., 2020; Jhariya et al., 2019a e 2019b).

Per questo motivo, la teoria dello sviluppo sostenibile e la rendita ambientale sono, ad oggi, temi ampiamente discussi a livello globale, assieme al tema della rivoluzione scientifica e tecnologica dell'industria 4.0, come modelli di produzione e gestione basati su Internet of Things e sull'interazione intelligente tra sistemi fisici e sistemi informatici.

Un quadro di riferimento globale per lo sviluppo sostenibile è definito da serie di programmi d'azione emanati a livello internazionale e comunitario: l'Agenda 2030 dell'ONU e il Green Deal della Commissione Europea definiscono specifici obiettivi e individuano soluzioni concrete, che vincolano gli Stati nazionali aderenti a intervenire dal punto di vista legislativo ed esecutivo. In questa rotta, anche le aziende hanno un ruolo essenziale nel contribuire a una produzione più sostenibile e si stanno muovendo per rivedere i propri modelli di produzione, in modo da collocarsi in una nuova visione del mondo e del mercato, bilanciando produttività e redditività con eticità, in termini di sostenibilità e responsabilità ambientale, così come l'intero comparto agroalimentare ha reagito con impegno alla domanda di costruire una società più verde e di perseguire il miglioramento della qualità della vita, pur preservando la competitività sui mercati globali.

³⁵ FAO. 2015. The impact of natural hazards and disasters on agriculture and food security and nutrition. Rome (<http://www.fao.org/3/a-i4434e.pdf>); IPCC. 2022. Climate change 2022. Mitigation of Climate Change. (https://report.ipcc.ch/ar6wg3/pdf/IPCC_AR6_WGIII_FinalDraft_FullReport.pdf)

La ricerca della competitività, affiancata dagli obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica, è stata declinata in chiave “artigianale” o in chiave “tecnologica” e per rispondere a tali obiettivi, l’approccio delle aziende del settore agro-alimentare sembra procedere verso due principali direzioni:

- Un approccio innovativo e tecnologico, che introduce strumenti e tecniche all’avanguardia e l’integrazione con sistemi informatici intelligenti a supporto, per una produzione moderna che coniuga competenza umana e tecnologia avanzata, nel rispetto e in difesa dell’ambiente;
- Un approccio tradizionale, attraverso un ritorno a metodi produttivi più naturali e artigianali, recuperando una impostazione locale della produzione e incentrando sull’opera dell’uomo le fasi di lavorazione dei prodotti alimentari.

I nuovi modelli di produzione agroalimentare

Nell’esaminare l’approccio produttivo innovativo e gli aspetti peculiari dei suoi modelli di produzione, che oggi integrano molti metodi di coltivazione moderni, frutto dell’evoluzione delle tecniche agricole e della ricerca di nuovi ambienti di coltura con tecnologie industriali 4.0 si fa riferimento all’Ag-Tech, o Agri-Tech, connubio tra agricoltura e tecnologia, in cui varie sono le sfumature di questi modelli produttivi e ampia è la gamma delle possibili soluzioni implementate. I principali trend del settore sono: l’agricoltura indoor, l’agricoltura urbana e l’agricoltura verticale.

L’agricoltura indoor è una forma di agricoltura protetta in ambiente chiuso, le cui basi risalgono al secolo scorso. Questa modalità di coltivazione si è imposta come soluzione diffusa e necessaria per rispondere alle esigenze di nutrizione correlate alla crescita demografica e gestire le minacce causate dai cambiamenti climatici e dall’urbanizzazione (Benke e Tomkins, 2017; Kalantari et al., 2018). Lo spostamento della produzione vegetale all’interno infatti riduce la dipendenza della produttività agricola dell’ambiente, fornendo in una condizione protetta e controllata condizioni di crescita ottimali e massimizzando la resa per spazio di coltivazione per tutto l’anno, garantendo raccolti stabili e indipendenti dal luogo.

Il trend dell’**agricoltura urbana** attiene alla localizzazione geografica degli spazi di coltivazione. Comprende la produzione agricola in giardini e fattorie sia di spazi pubblici che di aree private, oltre che negli spazi delle aziende agricole, e spesso include l’utilizzo di spazi non convenzionali, come ad esempio giardini pensili e spazi a estensione verticale.

Tra i vantaggi più evidenti della agricoltura urbana, oltre all’alta produttività e al risparmio di terreni rurali, vi è la riduzione della distanza tra produttore e consumatore, in quanto consente ai consumatori di comprare cibo prodotto localmente, con risparmi in termini economici e ambientali, caratteristica molto apprezzata dai consumatori (Specht et al., 2014; Onozaka & McFadden, 2011). Questo localismo della produzione e trasformazione agricola, posto in contrapposizione all’industrializzazione del sistema alimentare e alla globalizzazione della produzione, si accompagna un’idea di prossimità e tracciabilità dei prodotti alimentari, rispondendo alle esigenze di sicurezza alimentare e sostenibilità dei metodi di produzione.

Infine rientra nello spettro delle tecnologie della Controlled Environment Agriculture (CEA) l'**agricoltura verticale**, considerata l'approccio high tech più ad alta intensità di controllo (Niu & Masabni, 2018). In base al principio del Vertical Farming, le colture vengono coltivate all'interno in strati impilati verticalmente, in modo gran parte impermeabile al cambiamento climatico e in condizioni altamente controllate che consentono l'ottimizzazione dell'uso delle risorse, inclusi nutrienti, energia, spazio e acqua, richiedendo per la loro implementazione competenze non sempre connesse con l'agricoltura tradizionale (De Olivera Ferson e Dyer, 2021). L'idea è stata lanciata da Despommier nel 2010, proponendo di utilizzare edifici esistenti o nuovi per realizzare coltivazioni verticali, in strutture multipiano e multilivello, verticalizzando la produzione agricola, così da realizzare elevate rese produttive in piccole superfici, producendo in tal modo alimenti in ambienti controllati, attraverso colture idroponiche (senza terra), utilizzando illuminazione artificiale, con velocità di produzione e rese quantitative molto più elevate per unità di terreno rispetto alle fattorie tradizionali, con migliori caratteristiche qualitative dal punto di vista nutrizionale e con una generale impermeabilità rispetto al cambiamento climatico (Banerjee e Adanaeuer, 2014).

Il Vertical Farming viene considerato oggi il modello produttivo più innovativo e sostenibile; si basa sui principi dell'agricoltura indoor e urbana, integrando componenti fisici e digitali, in modo da essere gestiti da un sistema software integrato, sfruttando l'efficienza di tecnologie digitali e riducendo la necessità di manodopera nella gestione del sistema di coltura (Benvenuti, 2018).

I principali **vantaggi** dell'agricoltura verticale consistono in un incremento della produzione agricola, estesa a tutto l'anno, una riduzione dell'impatto ambientale e della contaminazione del prodotto, per il minor uso di sostanze nocive quali pesticidi e erbicidi, un risparmio di risorse idriche, per l'adozione di tecniche di coltivazione idroponiche o aeroponiche e di sistemi di riciclaggio, una riduzione dell'inquinamento, per eliminazione dell'uso delle grandi attrezzature agricole e catene di approvvigionamento più brevi, un miglioramento della salute alimentare, nuove opportunità di lavoro multidisciplinari in ingegneria, biochimica e biotecnologia, nonché opportunità di riutilizzo di locali in disuso e di riqualificazione di zone trascurate (Despommier, 2010; Specht et al., 2014 e 2019; De Oliveira et al., 2021).

Per contro, i possibili **svantaggi e limiti** consistono in un più elevato consumo di energia, per il funzionamento dei sistemi di gestione dei parametri ambientali, prezzi più alti per i costi del terreno e degli edifici nelle aree urbane e peri-urbane e i costi di costruzione e gestione delle serre verticali, applicazione limitata a specie di colture di alto valore, di piccolo ingombro, a rapida crescita e rotazione (Despommier, 2010; Cox et al., 2012 e 2016; Beacham et al., 2018; Specht et al., 2016).

Non tanto per gli svantaggi, quanto per una possibile inerzia culturale, la creazione di ecosistemi agricoli sostenibili ed economici all'interno delle città, come le Vertical Farm, finora non è stata facile e nonostante l'interesse che riveste questo tipo di soluzione e l'esplicito impegno dell'ONU nel "sostenere l'agricoltura e l'agricoltura negli ambienti urbani", questa non è ancora diventata una realtà diffusa, nonostante i possibili vantaggi in termini di rendita ambientale, per le incertezze circa la potenziale redditività, considerati i costi di

capitale e operativi relativamente elevati, sebbene in diversi paesi del mondo il numero e la portata dei progetti di Vertical Farm negli ultimi 10 anni abbia iniziato ad acquisire proporzioni molto grandi.

L'approccio tradizionale del craft agriculture

L'approccio tradizionale alla agricoltura, che trova oggi una rinnovata diffusione, si basa sul ritorno a metodi produttivi più naturali e artigianali, non solo recuperando una impostazione locale della produzione, ma anche incentrando sull'opera dell'uomo le fasi di lavorazione dei prodotti alimentari. Si tratta di un modello di produzione agricola di tipo *pure craft*, orientato per alcuni aspetti al modello dell'agricoltura biologica, per la coltura di prodotti risultanti da lavorazioni e trattamenti in cui non vengono utilizzate sostanze chimiche artificiali né impiegati processi non naturali, in una dimensione familiare o micro-aziendale contadina di ambito regionale.

La produzione agricola biologica richiede che per la coltivazione le radici siano a contatto con il suolo, escludendo quindi tecniche di coltivazione aeroponiche, idroponiche o acquaponiche. Inoltre richiede che per il nutrimento delle colture si utilizzino fertilizzanti naturali, escludendo concimi di sintesi chimica. I requisiti non impongono vincoli sulla localizzazione delle colture, che tuttavia risulta implicitamente limitata a causa della deperibilità dei prodotti biologici. Il modello di agricoltura biologica sottolinea l'uso di risorse rinnovabili e la conservazione del suolo e dell'acqua per migliorare la qualità ambientale per il futuro, richiamando principi di sostenibilità ambientale e basandosi su un'adeguata gestione della terra. Inoltre, la dimensione ridotta implicitamente intende promuovere un senso di familiarità e di comunità. In realtà anche le aziende agricole a carattere artigiano si stanno sempre più innovando, in termini organizzativi, così come in riferimento alle tecniche di produzione impiegate. Al contempo è ben presente la necessità di preservare l'ambiente e di produrre allo stesso tempo cibo di alta qualità, salutare e naturale, con un processo produttivo tradizionale e non di massa, che affianca al lavoro manuale del contadino elementi di innovazione.

CAPITOLO 2 – I consumatori e i prodotti agroalimentari: revisione della letteratura

Tendenze dei comportamenti dei consumatori rispetto ai prodotti agroalimentari

Nel considerare gli aspetti generali del comportamento del consumatore rispetto ai prodotti agroalimentari, innanzitutto va tenuto presente il valore che esso attribuisce al cibo, che in particolare in Italia è culturalmente e tradizionalmente rilevante, rendendo il settore agroalimentare una risorsa preziosa per l'economia e imponendo una particolare e costante attenzione ai fattori che influenzano gli atteggiamenti e le preferenze rispetto a tali prodotti.

I prodotti agroalimentari hanno una portata simbolica che, nei paesi industrializzati, va oltre la loro specifica funzione nutritiva. Per il consumatore oggi non sono più soltanto beni primari necessari per il sostentamento, ma anche un'occasione di esperienza sensoriale, per assaporare e gustare, e un fatto culturale, etico e sociale, correlato a diversi temi la cui importanza si è evoluta nel tempo, quali la salute, la sicurezza alimentare,

l'identità enogastronomica, lo spreco a fronte nei paesi occidentali a fronte della scarsità di cibo nei paesi più poveri, la tutela dell'ambiente in cui viviamo e dei lavoratori.

Le indagini che analizzano gli atteggiamenti rispetto ai prodotti agroalimentari rilevano che è particolarmente spiccata e particolare la sensibilità dei consumatori rispetto a talune delle caratteristiche qualitative, che vengono percepite rispetto alla capacità di soddisfare i bisogni espressi o latenti dei consumatori stessi e che si traducono in *driver* d'acquisto, influenzando le loro scelte. Tra queste caratteristiche assumono rilievo primario le qualità organolettiche degli alimenti (gusto, sapore, profumo, vista), nonché i loro contenuti nutrizionali e salutistici, gli aspetti igienici e di sicurezza sanitaria.

Accanto a questi aspetti, rileva sempre più nettamente anche il peso delle preoccupazioni sui problemi ambientali, la cui influenza sulle generali abitudini d'acquisto dei consumatori, assieme alle norme sociali e a questioni etiche come la preoccupazione per il benessere degli animali e il benessere dei lavoratori, sono oggetto di numerosi studi da diversi anni e va crescendo col passare del tempo, osservando un atteggiamento positivo dei consumatori nei confronti delle aziende che adottano pratiche sostenibili (Berkowitz, 1997; Laroche et al., 2001; Cho e Krasse, 2011; Giesler e Veresiu, 2014; Olsen et al., 2014; Paul et al., 2016; Honkanen et al., 2016). La preoccupazione ambientale è definita come “il grado in cui le persone sono consapevoli dei problemi ambientali e supportano gli sforzi per risolverli e/o indicano la volontà di contribuire personalmente alla loro soluzione” (Dunlap & Jones, 2002). La scala di questi problemi si va estendendo, passando da un livello locale a un livello globale; essi inoltre appaiono sempre più rischiosi per la difficoltà di comprenderne completamente l'origine e prevederne la manifestazione; infine, si percepisce con chiarezza l'impatto nocivo sulla salute e sulle condizioni di vita delle persone, individuando quindi un nesso tra ambiente e salute (Dunlap, 1997).

La spinta verso l'innovazione che oggi interessa l'agricoltura e l'industria di trasformazione dei prodotti agricoli, definita Agricoltura 4.0, come si è visto nel precedente capitolo, richiede ulteriori approfondimenti nell'analisi dell'impatto sul comportamento dei consumatori, per adeguare la risposta alle loro esigenze.

Rispetto a questa evoluzione dei modelli produttivi agroalimentari, i consumatori non risultano essere pienamente consapevoli, né avere un atteggiamento completamente fiducioso. Il processo di globalizzazione della produzione alimentare in corso, l'industrializzazione e l'intensificazione dell'agricoltura hanno sollecitato l'attenzione dei consumatori sulle questioni relative alla salute e all'ambiente in relazione agli alimenti, consolidando la loro consapevolezza circa la stretta relazione tra cibo e sicurezza alimentare, ma alimentando al contempo il loro scetticismo nei confronti dell'intera industria alimentare (Autio et al., 2013). Di conseguenza, i consumatori hanno iniziato a prestare particolare attenzione ad aspetti, prima considerati accessori, quali l'origine, le modalità di produzione e in particolare la natura e il contenuto dei loro alimenti (Hempel et al., 2016). Nell'immaginario del consumatore si rischia di consolidare la associazione della lavorazione degli alimenti con un concetto negativo di contaminazione e innaturalità. La risposta a tutto ciò

è uno scetticismo verso le tecnologie agroalimentari e una aspirazione a ritornare al cibo “naturale”, inteso come alimento prodotto con metodi tradizionali.

Questo scetticismo latente nei confronti delle tecnologie applicate alla produzione di alimenti è pertanto una sfida che deve essere necessariamente affrontata per il futuro del settore agroalimentare. E la sfida riguarda sempre di più anche l'approccio di comunicazione e di marketing dei prodotti, poiché trattandosi di beni “fiducia”, richiedono che si ricorra alla efficace comunicazione delle informazioni adeguate relative ad essi, per evitare perdite a danno dei consumatori, che rischiano di non riuscire ad acquistare ciò che desiderano, e a danno dei produttori dei prodotti di qualità, che risulterebbero svantaggiati dal mancata vendita di beni con costi superiori, a vantaggio dei produttori di beni di qualità (e costi) inferiori.

I consumatori e il cibo biologico

La **sicurezza alimentare** e la **preoccupazione per l'ambiente** ricorrono in molti studi come fattori chiave nel consumo di alimenti biologici. Diverse ricerche hanno rilevato che salubrità, sicurezza alimentare, rispetto dell'ambiente ed edonismo sono le principali motivazioni degli acquisti di alimenti biologici (Bauer et al., 2013), che per l'assenza dell'uso di sostanze chimiche di sintesi nella loro produzione vengono considerati dai consumatori come salutari (Surapto & Wikaya, 2012).

La sicurezza alimentare è dunque associata a un concetto di non contaminazione ed emerge come antecedente delle intenzioni di acquisto di alimenti biologici: essi sono considerati incontaminati e visti quindi come una scelta più sicura per la salute, poiché l'agricoltura biologica esclude l'uso di pesticidi e altri prodotti chimici e impone un limite all'uso di antibiotici per gli animali (Kumar et al., 2012; Van Loo et al., 2014; Hsu et al. 2016; Ditlevsen et al. 2019).

Oltre alle preoccupazioni per la salute, anche quelle per l'ambiente sono state trovate come importante predittore delle intenzioni di acquisto di cibo biologico (Botonaki et al., 2006; Tsakiridou et al., 2008; Yadav, 2016; Kihlberg e Risvik, 2017), insieme al concetto di qualità, sicurezza e freschezza degli alimenti.

Un aspetto correlato al cibo biologico è il concetto di **tradizionalità**: i cibi tradizionali sono stati definiti anche dalla Commissione Europea come alimenti che si differenziano per particolari aspetti qualitativi e che hanno una specifica identità culturale, sottolineando l'importanza del contenuto naturale degli alimenti tradizionali. Gli studi di Etale et al. (2021) rilevano che le percezioni della tradizionalità del processo influenzano la naturalezza percepita del cibo e che i processi percepiti come tradizionali danno come risultato alimenti con una maggiore naturalezza percepita.

I consumatori e l'High Tech in ambito agroalimentare

L'agricoltura hi-tech è connotandola con specifiche caratteristiche di produttività e relazione con l'ambiente. Tuttavia rispetto a questo scenario di innovazione orientata alla produttività e sostenibilità le persone in generale sono **sospettose** nei confronti dei nuovi alimenti e delle nuove tecnologie alimentari, verso cui

nutrono scetticismo, dubbi e scarsa fiducia, elaborano associazioni negative, intravedono rischi più che vantaggi, influenzando l'atteggiamento nel consumo, nonostante in realtà i rischi siano inferiori e i benefici maggiori rispetto alle tecnologie esistenti. Il sospetto ha una funzione cautelativa ed è un sentimento che tipicamente si riferisce e si riserva ai ciò che costituisce una novità ed è poco conosciuto, fino ad arrivare a una manifestazione di neofobia. Può essere una manifestazione generale di ansie legate ai nuovi cibi e a cibi di cui non si conosce l'origine, e poiché la fiducia è un fattore importante nell'esperienza alimentare, è stata ritenuta determinante per la reazione dei consumatori di fronte a nuovi o poco conosciuti alimenti (Houtilainen & Tuorila, 2005). Gli autori fanno emergere che le persone per le quali la naturalità del cibo è importante siano meno disposte ad accettare cibi prodotti tramite tecnologie innovative, rispetto alle persone per le quali la naturalità dei prodotti alimentari è meno importante.

La dicotomia naturale/artificiale è stata studiata da Bäckström et al. (2003), osservando il presunto carattere innaturale e anormale dei nuovi alimenti prodotti tecnologicamente: mentre il cibo biologico viene considerato naturale e di alto valore, quello derivante da tecnologia viene visto come innaturale e “di plastica”, in quanto la tecnologia è vista come qualcosa che non dovrebbe essere correlato al cibo. Questo scetticismo verso il cibo prodotto ricorrendo alla tecnologia si riscontra maggiormente nelle persone che hanno minor conoscenza e familiarità con la tecnologia in generale (ad esempio gli anziani).

La mancanza di accettazione delle nuove tecnologie e lo scetticismo risulta piuttosto radicato negli atteggiamenti dei consumatori, resistendo anche ai tentativi di scardinare la credenza che l'innovatività del processo di produzione non sia compatibile con salubrità, sostenibilità e soprattutto naturalezza, che ricorre come fattore essenziale e globale per l'accettazione degli alimenti e delle tecnologie alimentari, (Siegrist et al., 2016; Siegrist & Sutterlin, 2016; Siegrist e Sutterlin, 2017; Roman et al., 2017; Rozin et al. 2004; Rozin et al., 2005; Rozin et al., 2016). Sebbene le nuove tecnologie offrano ampie opportunità per lo sviluppo di nuovi prodotti alimentari capaci di rispondere alle esigenze di una dieta sana, offrendo numerosi vantaggi in termini di miglioramento degli aspetti nutrizionali e mantenimento delle caratteristiche organolettiche, lo scetticismo, la mancanza di conoscenza dei nuovi approcci alla produzione di alimenti, l'incertezza sui loro benefici, la mancanza di familiarità con essi, l'incertezza sulla loro correlazione con i rischi e benefici per la salute e i dubbi etici sul benessere degli animali, nutriti da parte dei consumatori, sono tutti fattori che rappresentano un ostacolo alla diffusione dei nuovi metodi di produzione agroalimentari ad alta tecnologia ((Deliza & Ares, 2018; Specht et al., 2019).

Queste criticità cui è sottoposto il mercato AgTech richiedono, pertanto, una transizione da “qualcosa che disturba ed è sconosciuto” verso “qualcosa di familiare ed è conosciuto” e sollecitano ulteriori approfondimenti sullo studio degli atteggiamenti dei consumatori, per comprendere la loro percezione delle nuove tecnologie alimentari (Deliza & Ares, 2018; Lusk et al., 2014; Siegrist e Hartmann, 2020).

In particolare, nel caso del Vertical Farming appare essenziale comprendere gli atteggiamenti dei consumatori, di fronte a conoscenze tematiche limitate soprattutto in relazione ad un articolato e non scontato mix di

potenziali vantaggi e potenziali svantaggi offerti da questa tecnologia. Un fattore che influisce negativamente nell'atteggiamento dei consumatori è la mancanza di comprensione dei nuovi approcci, l'incertezza sui loro benefici, le preoccupazioni sui rischi per la salute, la mancanza di familiarità con i nuovi prodotti alimentari e i dubbi etici rappresentano possibili barriere ad uno sviluppo di questi modelli innovativi di produzione alimentare. Si osserva che nei sondaggi di mercato in cui vengono fornite informazioni di dettaglio circa i vantaggi e gli svantaggi del Vertical Farming, i partecipanti esprimono atteggiamenti positivi verso le caratteristiche che sono in linea con gli Obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (ad esempio, maggiore resa, localismo della produzione, riduzione delle emissioni di carbonio e sicurezza dell'accesso al cibo), a fronte di atteggiamenti negativi nei confronti di svantaggi (elevato consumo di energia e prezzi premium), con una generale invarianza rispetto alle differenze culturali e di genere degli intervistati (Loureiro e Hine, 2001; Darby et al., 2008; Onozaka e McFadden, 2011; Ares et al., 2019; Jaeger et al., 2022).

Per questo motivo, se è vero che il Vertical Farming possa rappresentare per il futuro una soluzione ai problemi di scarsità di alimenti rispondendo alle richieste di sostenibilità e sicurezza, è indubbio che occorra approfondire l'analisi degli atteggiamenti dei consumatori in relazione a questi nuovi approcci produttivi, per valutare se i consumatori siano disposti a comprare prodotti coltivati con sistemi di produzione innovativi come il Vertical Farming, comprenderne gli atteggiamenti e i comportamenti d'acquisto, per poterne affrontare l'esitazione e condurli verso un acquisto informato e consapevole.

Concetto di naturalezza come driver d'acquisto

Negli ultimi anni, il concetto di naturalità ha acquisito una connotazione sempre più positiva e le persone hanno progressivamente accresciuto l'interesse e l'attenzione verso gli elementi naturali. La preferenza per la naturalezza ha portato questo attributo a diventare uno degli attributi più desiderabili per il cibo (Nielsen Global Health and Wellness Survey, 2015), tanto che già definire un prodotto come naturale e dotarlo dell'etichettatura nutrizionale consente di registrare un aumento delle vendite (Cao & Yan, 2016). Il concetto di naturalezza è oggetto di numerosi studi, volti a esplorarne le motivazioni e le correlazioni, fornendo diversi spunti interessanti.

La preferenza per i cibi naturali, rafforzata dalla consapevolezza dei problemi ambientali, deriva secondo Rozin et al. (2005, 2016) da un innato senso di attaccamento degli esseri umani alle cose naturali, affermando inoltre che gli elementi utilizzati per misurare l'importanza della naturalità si possono classificare in 3 categorie: la proprietà del prodotto finale, il modo in cui è stato prodotto il cibo, il modo in cui è stato coltivato il cibo (Rozin et al. 2017). Il carattere di naturalità dei prodotti agroalimentari quindi viene correlato ai processi e metodi di produzione agroalimentare, osservando che l'uso di metodi tradizionali di produzione alimentare viene percepito dai consumatori come una preservazione dello stato naturale del cibo. L'indagine di Moscato e Machin (2018), sulle motivazioni d'acquisto di prodotti alimentari naturali, tra i temi principali che agiscono come motivazione verso il consumo ha rilevato che la preferenza per il naturale non sempre riesce a tradursi in acquisto per il condizionamento di vincoli o limiti esterni, come ad esempio il budget.

Inoltre è stato analizzato da vari studi il rapporto tra naturalità e salubrità, con esiti tuttavia variabili. Franchi (2012) rileva che il concetto di natura come marchio rappresenta salubrità, affidabilità e rassicurazione in termini di sicurezza e protezione degli alimenti. Tuttavia i risultati di altre indagini – studio di Kampffmeyer Food Innovation (2012) e Global Consumer Trends Tracking Survey (2016) condotta su 28.000 consumatori di 20 paesi - evidenziano una correlazione non così certa tra naturalezza e salubrità, e una poco uniforme convinzione che i prodotti naturali siano quelli biologici né che siano più sani di quelli non naturali.

Questa variabilità e incertezza che emerge dalle indagini sulle percezioni dei consumatori intorno al concetto di naturalezza potrebbero essere spiegate dal fatto che in realtà esso rimane un costrutto molto astratto, sebbene tendenzialmente legato alla freschezza, ai prodotti locali, agli alimenti biologici e al concetto di salubrità. Per Hemmerling et al. (2016) *“il concetto di naturalezza rispetto al cibo è generalmente vago, poco chiaro e talvolta persino ingannevole per i consumatori”*. Meyer-Hofer et al. (2015) notano che *“la naturalità è difficile da quantificare o misurare. Il termine non è chiaramente definito o regolamentato (...) quindi aperto ad un’ampia varietà di associazioni e interpretazioni individuali da parte dei consumatori”*.

Effettivamente il concetto di “naturale” viene sfruttato ampiamente dall’industria del settore, talvolta abusando del termine per attrarre i consumatori e indurli all’acquisto, facendo leva sul “pregiudizio di naturalezza” (Meier e Lappas, 2016) che influisce su preferenze e percezioni delle persone, in riferimento a prodotti diversi, dal cibo alle medicine, conducendo a conclusioni persino paradossali.

Nella ricerca della spiegazione della preferenza per la naturalità molti studiosi convergono nel ricorrere all’euristica del “naturale è meglio”, sostenendo che quando le risorse come il tempo e la conoscenza sono limitate, le persone si affidano alle euristiche per fare scelte (Motteli et al., 2016). L’euristica viene considerata come una “scorciatoia mentale” che le persone usano per evitare di dedicare troppo tempo e sforzo nel prendere una decisione. Li & Chapman (2012) sostengono che la preferenza per la naturalezza è in gran parte dovuta a ragioni ideative, come appelli estetici o morali, piuttosto che a ragioni strumentali.

L’euristica del “naturale è meglio” secondo lo studio di Poore et al. (2018) è particolarmente importante per l’accettazione delle nuove tecnologie e per la valutazione stessa del cibo. Gli attori dell’industria alimentare sono consapevoli di quanto sia importante la naturalezza percepita per i consumatori; pertanto, la naturalezza dei loro prodotti viene enfatizzata nelle campagne di marketing. Allo stesso modo, la promozione degli alimenti biologici può favorire l’idea che gli alimenti naturali siano migliori nonostante la mancanza di supporto scientifico circa un minore impatto ambientale rispetto ai prodotti derivati da innovazioni tecnologiche come il Vertical Farming.

Modello concettuale

La presente tesi si prefigge l’obiettivo di analizzare la percezione della sostenibilità, della WTB e dell’attrattività di prodotti agroalimentari nel caso in cui siano realizzati con un processo agricolo tradizionale,

basato sul lavoro esclusivamente manuale dei coltivatori, oppure con un processo agricolo con sistemi innovativi, che impiegano nuove tecnologie.

Questo studio sostiene che, nonostante il processo produttivo innovativo garantisca una maggiore sostenibilità, senza pregiudicare le altre caratteristiche qualitative del prodotto (gusto, salubrità e sicurezza), i prodotti alimentari provenienti da aziende agricole che operano con metodi di produzione tradizionali sono percepiti dai consumatori come più sostenibili e più attraenti, determinando anche una maggiore disponibilità all'acquisto. Inoltre, sulla base dei risultati degli studi precedenti, nella presente tesi si sostiene che i consumatori percepiscono le tecniche di produzione innovative, con particolare riferimento al Vertical Farming (su cui basa il proprio business l'azienda italiana Planet Farms), come poco naturali, influenzando negativamente sul loro comportamento d'acquisto dei prodotti derivati da agricoltura tecnologica, nonostante gli alimenti siano indistinguibili per gusto, consistenza, odore e aspetto e nonostante siano più realizzati in modo sostenibile per l'ambiente. Si assumerà quindi che la percezione di naturalezza funga da mediatore rispetto alla relazione tra la variabile indipendente (agroalimentazione tradizionale/agroalimentazione innovativa e tecnologica) e le variabili dipendenti (attrattività, percezione di sostenibilità e WTB), motivando la preferenza dei consumatori per prodotti agroalimentari derivanti da processi produttivi tradizionali, in quanto l'impiego di tecnologia viene da essi percepito come contaminante, riducendo sia l'attrattività, che la percezione di sostenibilità che la WTB.

Quindi si ipotizza che i prodotti provenienti da serre verticali siano percepiti come meno naturali, rispetto alla produzione classica e questo spiega il motivo per cui i consumatori hanno una maggiore intenzione di acquisto, una percezione più alta di sostenibilità e considerino più attrattivi i prodotti tradizionali.

A seguito dell'analisi della letteratura precedente, la seguente tesi propone le seguenti ipotesi:

H1a: gli alimenti prodotti con metodi tradizionali sono percepiti maggiormente sostenibili dai consumatori rispetto agli alimenti prodotti con metodi innovativi.

H1b: gli alimenti prodotti con metodi tradizionali hanno un impatto più positivo sull'intenzione di acquisto dei consumatori rispetto agli alimenti prodotti con metodi innovativi.

H1c: gli alimenti prodotti con metodi tradizionali sono percepiti maggiormente attraenti dai consumatori rispetto agli alimenti prodotti con metodi innovativi.

H2a: la percezione di naturalezza media la relazione tra il processo di produzione del prodotto (rughetta) e percezione di sostenibilità. In particolare, i prodotti realizzati con processi di produzione tradizionali hanno un impatto positivo sulla percezione di naturalezza la quale, a sua volta, conduce ad una influenza positiva nei confronti della percezione di sostenibilità.

H2b: la percezione di naturalezza media la relazione tra il processo di produzione del prodotto (rughetta) e intenzione d'acquisto. In particolare, i prodotti realizzati con processi di produzione tradizionali hanno un

impatto positivo sulla percezione di naturalezza la quale, a sua volta, conduce ad una influenza positiva nei confronti dell'intenzione d'acquisto

H2c: la percezione di naturalezza media la relazione tra il processo di produzione del prodotto (rughetta) e l'attrattività. In particolare, i prodotti realizzati con processi di produzione tradizionali hanno un impatto positivo sulla percezione di naturalezza la quale, a sua volta, conduce ad una influenza positiva nei confronti dell'attrattività del prodotto.

CAPITOLO 3 – Metodologia e analisi dei dati

L'esperienza

Per testare il modello e analizzare le relazioni esistenti tra le variabili è stato progettato e condotto uno specifico questionario (vedi Appendice 3), elaborato attraverso la piattaforma di sondaggi Qualtrics e somministrato ad un campione di 217 consumatori italiani mediante la generazione di un link anonimo, diffuso attraverso applicazioni di messaggistica istantanea e di social network. I partecipanti, di età compresa tra 17 e 78 anni (età media=42,5), si identificano per il 35% con il genere maschile, per il 63,6% con il genere femminile e il restante (1,4%) si identifica con un genere non-binario o ha preferito non fornire questa informazione.

I partecipanti al questionario sono stati selezionati utilizzando il metodo tradizionale di campionamento non probabilistico, in particolare definito di convenienza.

Lo schema concettuale del modello può essere rappresentato graficamente come segue:

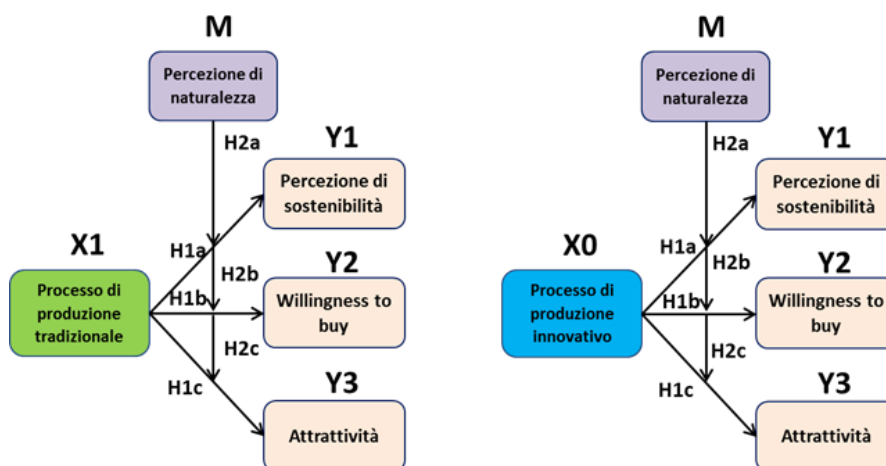


Figura – Modello di analisi

La variabile indipendente X definisce il processo di produzione del prodotto e viene declinata in due condizioni alternative di scenario, codificate come X0 e X1, corrispondenti al processo produttivo di “agricoltura tradizionale” e al processo produttivo di “agricoltura innovativa”.

Le variabili dipendenti prese in esame sono 3:

- Y1 “Percezione di sostenibilità”;

- Y2 “Willingness to Buy”;
- Y3 “Attrattività”

Come mediatore M si assume la “percezione di naturalezza”, ritenendo che la percezione di naturalezza abbia un effetto di mediazione sulla relazione tra processo produttivo del prodotto agroalimentare, da una parte, e percezione di sostenibilità, WTB e attrattività dall’altra.

Attraverso un pre-test (vedi Appendice 1) sono stati convalidati gli stimoli presenti poi nel Main-Test con un alpha di Cronbach pari a 0.849. Gli stimoli sono i seguenti:

- Scenario 1:

Si immagini di entrare nel supermercato X. Per questa settimana, il supermercato X ha previsto un angolo Planet Farm nel reparto frutta e verdura, dove offre ai propri clienti l'acquisto di una rucola prodotta attraverso un processo di coltivazione e raccolta che impiega un innovativo sistema tecnologico integrato, che supporta i coltivatori.



- Scenario 2:

Si immagini di entrare nel supermercato X. Per questa settimana, il supermercato X ha previsto un angolo "Le Brichette" nel reparto frutta e verdura, dove offre ai propri clienti l'acquisto di una rucola, dietro alla quale vi è qualcuno che si occupa personalmente della coltivazione, della raccolta e della vendita.



Il questionario era composto da 15 domande: 9 items erano dedicati allo studio delle 3 variabili dipendenti (percezione di sostenibilità, attrattività e WTB); 1 item era per osservare la percezione di naturalezza (mediatore); 3 items per il Manipulation Check della variabile indipendente e infine erano presenti 2 domande socio-demografiche (età e genere). Per consultare il questionario del Main Test andare a vedere l’Appendice 2.

Dopo aver raccolto i dati attraverso il questionario ottenuto dal sondaggio sviluppato sulla piattaforma Qualtrics, questi sono stati esportati sul software statistico di SPSS per essere analizzati. Come primo step è stata eseguita un'analisi fattoriale di tipo esplorativo per convalidare tutti gli item delle scale utilizzate nel main test. In particolare, è stata eseguita un'analisi dei componenti principali come metodo di estrazione e con la varimax come tecnica di rotazione. Analizzando la tabella della varianza totale spiegata è stato possibile estrarre un unico componente per tutte le scale analizzate in grado di rappresentare tutti gli elementi.

Ciò è stato possibile applicando la regola di Kaiser, secondo la quale si può estrarre solo il numero di fattori con autovalore (Eigen value) > 1 e la percentuale di varianza cumulativa superiore al 60%. Inoltre, tramite l'osservazione della tabella delle comunalità è stato possibile constatare che tutti gli item di ogni scala presentassero un valore di estrazione > 0.5 , confermato dai punteggi di caricamento presenti nella matrice dei componenti, nella quale tutti gli elementi avevano un punteggio > 0.3 .

Pertanto, si è deciso di mantenere tutti gli item di ogni scala. Quindi, ogni scala è risultata valida. Inoltre, i Cronbach's Alpha di ogni scala è risultato maggiore di 0.9, quindi l'affidabilità è eccellente.

Per testare gli effetti diretti (H1a) – relazione tra “processo di produzione tradizionale vs. innovativo” e “percezione di sostenibilità” – (H1b) – relazione tra “processo di produzione tradizionale vs. innovativo” e la “Willingness To Buy” – e (H1c) – relazione tra “processo di produzione tradizionale vs. innovativo” e la “attrattività” - sono stati eseguiti confronto tra medie effettuando una One-Way ANOVA.

Dall'osservazione delle tabelle statistiche descrittive in relazione agli effetti diretti H1a, H1b e H1c è emerso per tutte e tre le ipotesi che il gruppo di rispondenti esposto alla condizione codificata come 0 (processo di produzione innovativo) ha fatto registrare medie superiori rispetto al secondo gruppo che ha visualizzato lo stimolo codificato con 1 (processo di produzione tradizionale). Inoltre, per valutare il successo dei test è risultato necessario analizzare la tabella di ANOVA, dove per tutte e tre le ipotesi si è notato un p-value pari a $0.000 < 0.05$, che ha confermato gli effetti statisticamente significativi della X nei confronti di Y1, Y2 e Y3. Pertanto, possiamo confermare che la rughetta realizzata mediante un processo di produzione tradizionale è percepita come più sostenibile e più attrattiva e comporta una maggiore intenzione di acquisto dei consumatori rispetto alla rughetta realizzata mediante un processo di produzione innovativo.

Per quanto riguarda gli effetti indiretti H2a, H2b e H2c si è deciso di eseguire un'analisi di regressione attraverso l'estensione di Process Model 4. In particolare, nelle relazioni X e Y1, Y2 e Y3, attraverso l'analisi dell'output è stato possibile constatare gli effetti statisticamente significativi e positivi tra la X e la M (p-value = 0.0000), tra M e Y1, Y2 e Y3 tutti con un p-value = 0.0000. Pertanto, un livello maggiore di naturalezza (mediatore) conduce ad un miglioramento sia della percezione di sostenibilità (Y1), sia della willingness to buy (Y2) che dell'attrattività (Y3).

CAPITOLO 4 – Conclusioni e discussione generale

Contributi teorici

L'analisi dei dati illustrata nei precedenti paragrafi induce quindi a sostenere che le ipotesi previste nel modello concettuale e sottoposte a verifica in questo lavoro, possono sostenersi confermate dai risultati emersi in esito all'indagine.

Implicazioni manageriali

Sulla base dei risultati ottenuti, si suggerirebbe ad un manager prima di tutto di optare sull'impiego di materie prime di qualità, in grado di garantire l'aspetto di freschezza e naturalezza, o comunque facendo leva sulla percezione di naturalezza, che costituisce un mediatore positivo nella posizione dei consumatori rispetto ai prodotti agroalimentari. Inoltre, ad esso si suggerirebbe di perseguire modelli produttivi che includano il controllo di pesticidi e di sostanze chimiche, nel rispetto della salute del consumatore e dell'ambiente, all'insegna del perseguimento di una sostenibilità che oggi non è solo un termine "alla moda", ma un requisito inderogabile di ogni scelta produttiva, sempre più tenuto in considerazione dai consumatori nelle sue scelte d'acquisto. In parallelo, occorre indirizzare in modo deciso e convincente la strategia di marketing e di comunicazione, facendo leva su questi aspetti, affinché il prodotto venga presentato come effettivo portatore di queste caratteristiche qualitative apprezzate dal consumatore. Inoltre, il contesto dinamico e mutevole suggerisce un approccio alla comunicazione omnichannel per far fronte alle diverse esigenze e preferenze dei consumatori e per mantenere un alto grado di flessibilità nella strategia aziendale. Entro questa cornice generale di approccio di marketing e comunicazione, si collocano inoltre una serie di possibili specifiche iniziative che i manager considerano nella strategia di marketing mix. Come leva di placement si potrebbero istituire partnership con i determinati supermercati connotati e specializzati nella vendita di prodotti alimentari naturali e biologici in cui si ha la garanzia di qualità; oppure si potrebbe sostenere il modello del km0 insistendo sull'impiego e lo sfruttamento appezzamenti di terra collocati nelle zone urbane, consentendo di abbattere i costi di trasporto, semplificare la filiera, ridurre l'inquinamento. Invece, come leva del prezzo, va considerato che trattandosi di prodotti freschi e privi di conservanti e additivi che ne prolunghino la scadenza, occorre mirare ad una vendita rapida, cercando di livellare il prezzo in modo da ottenere un rientro. Quanto alla leva del prodotto e della promozione va considerata l'opportunità di sfruttare il vantaggio del first-mover, esordendo ad esempio offrendo prodotti fortemente connotati di caratteristiche qualitative positive in termini di naturalezza, rispetto dell'ambiente e tutela della salute, sviluppando così un vantaggio competitivo, aumentando anche la Brand Reputation. Al fine di sostenere questo potenziale vantaggio competitivo, è fondamentale supportare il prodotto con una comunicazione corretta, affidabile, efficace e convincente rispetto alle caratteristiche di naturalezza del prodotto, puntando anche sull'effetto WOM, in modo da innestare tra i consumatori la diffusione di informazione sul brand e sul prodotto.

Connotare un prodotto agroalimentare con il marchio "*made in Italy*" richiama e induce una percezione di caratteristiche qualitative positive, quali non solo gli aspetti organolettici, la tradizione gastronomica e

l'eccellenza alimentare, ma anche l'assenza di conservanti, traducendosi in garanzia di qualità, di salubrità e di sicurezza alimentare. Connessi con il concetto/valore di “*made in Italy*”, i valori di sicurezza e di trasparenza, su cui la comunicazione dovrebbe insistere, rappresentando punto di forza che soprattutto a livello internazionale garantiscono un fattore di vantaggio ai fini dell'apprezzamento da parte dei consumatori.

La trasparenza, tra l'altro, è una tematica connessa anche con la *misleading advertising*, ossia la pubblicità ingannevole. Adottare un approccio produttivo e comunicativo improntato a massimizzare il tasso di trasparenza, sia a livello di filiera produttiva che a livello di comunicazione, non solo costituisce un aspetto apprezzato dal consumatore, ma comporta notevoli benefici a livello burocratico, in termini di incentivi e gravi fiscali, riducendo il rischio di multe e tassazioni. Tutto ciò significa che, specie nell'ottica di economia di scala determina effetti positivi sia per l'incremento di profitti e riduzione di costi.

Limitazioni e ricerche future

Prima di tutto va considerato che la presente ricerca è quantitativa, basandosi sulla mera analisi dei dati numerici, misurati su scale, delle risposte raccolte attraverso il questionario, su un campione di poco più di 200 rispondenti, senza considerare fattori demografici, economici e socio-culturali del campione. Nel sondaggio è stato previsto un inquadramento dell'età e del genere dei rispondenti, ma non è stato posto un range di età, né è stata analizzata la correlazione tra questi dati demografici e i risultati. Per tale motivo, come ulteriore approfondimento, si potrebbe proseguire nell'analisi dei dati filtrando l'età dei rispondenti in modo da ricondurla a generazioni, in particolare al fine di indagare le percezioni dei Millennials e della Generazione Z, per le quali si può presumere un livello di *environmental concern* più elevato rispetto alle altre generazioni. Ulteriore limitazione è la lingua che è connessa con l'ambito geografico, in quanto il questionario se fosse stato sostenuto in lingua inglese avrebbe potuto sfruttare le differenze di contesto geografico o culturale, ottenendo ulteriori elementi per analizzare un più ampio campione e ottenendo possibili insight per una conseguente strategia sul piano internazionale. Inoltre, per le ricerche future si potrebbe cambiare il metodo di ricerca, passando da una ricerca quantitativa ad una qualitativa, oppure utilizzando metodi innovativi come quelli del campo della neuroscienza (es. eye-tracking). Ancora, si sarebbe potuto analizzare la risposta dei consumatori tramite un esperimento sul campo (ad esempio in un supermercato). Infine, si potrebbero utilizzare come variabili dipendenti anche il livello di awareness (pre-purchase); la WTP (fase di acquisto); WOM, Brand Trust e Brand Reputation (fase post-acquisto) e anche la Brand Equity. Per quanto riguarda il mediatore sarebbe interessante indagare se la relazione tra processo di produzione tradizionale vs. innovativo e le variabili dipendenti possa essere spiegata dalla qualità percepita, il visual processing fluency e la sostenibilità percepita.

